MICROTOM

LA REVUE DES MICROS THOMSON

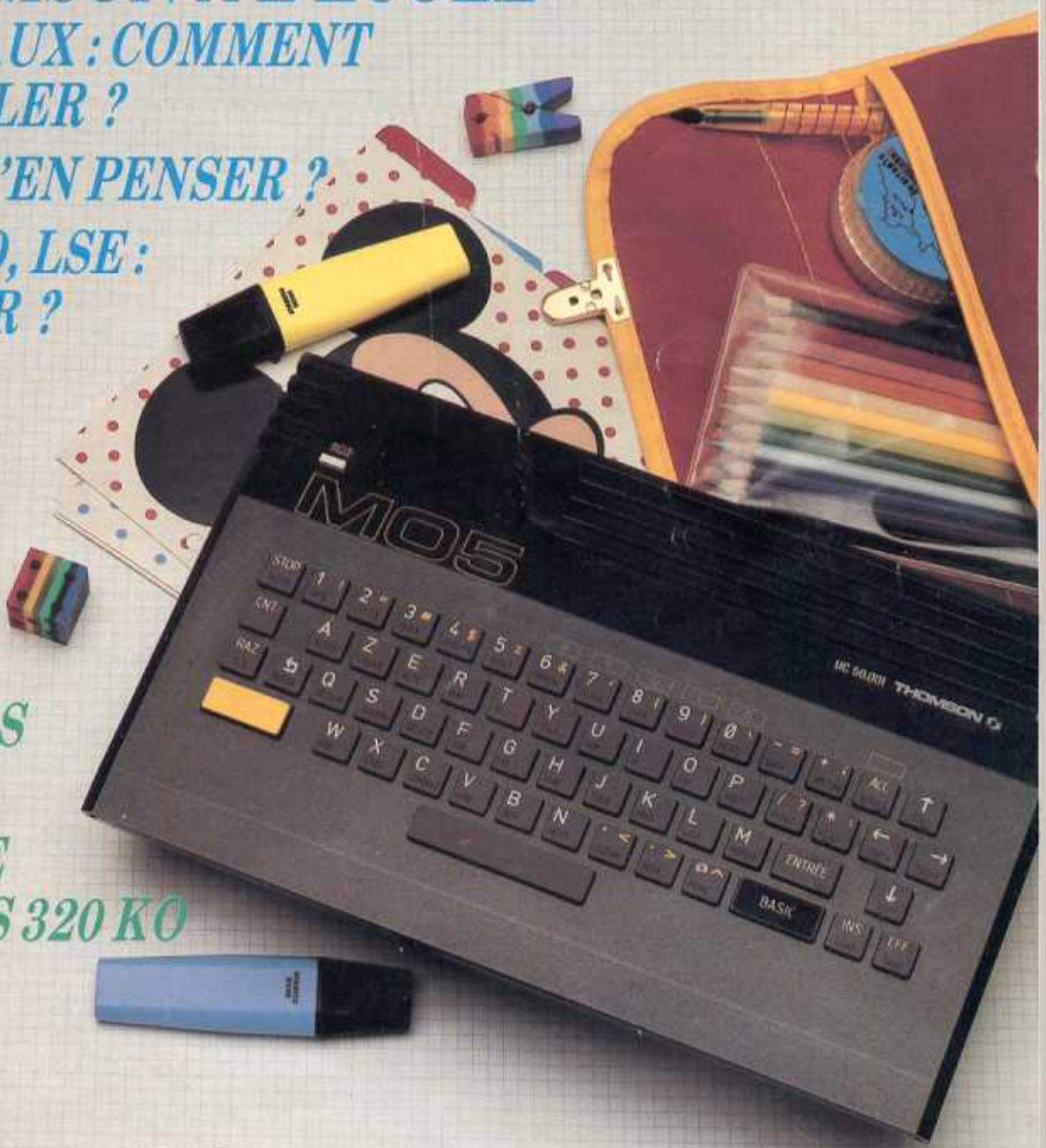
Suisse : 8 FS - Belgique : 216 FB - Canada : 3.95 $C

LES THOMSON A L'ECOLE

NANORESEAUX : COMMENT LES INSTALLER ?

STAGES : QU'EN PENSER ?

BASIC, LOGO, LSE : QUE CHOISIR ?



TESTS :

10 LOGICIELS EDUCATIFS

LECTEUR DE DISQUETTES 320 KO

PROGRAMMES INEDITS : (MASTERMIND, GRAPHISMES, SONS...)

M2957 - 2 - 28 F] Sept./octobre 1985 - N° 2 - 28 F

SOMMAIRE

MICROTOM

8 MAGAZINE

LE TO 9 : c'est pour bientôt. LA VILLETTE : à la Géode, une vidéodisque à la merci d'un TO 7/70. INTERFACES : en vrac : pour piloter un projecteur de diapos, pour connecter deux téléviseurs, pour commander un magnétophone, etc. NOUVEAUTÉS LOGICIELLES : il y en a tant et tant que *Microtom* tout entier ne suffirait pas.

12 ENSEIGNEMENT

PLAN INFORMATIQUE POUR TOUS : les vacances sont terminées, les enseignants ont fini leurs stages. La rentrée est proche. Bilan positif ? Oui, mais... NANORÉSEAUX ET MICROS DANS LES ÉCOLES : comment les installer. Précautions à lire avec attention, au risque de voir quelques désagréments vous arriver.

15 REPORTAGE

QUAND LE TO 7 ENTRE À L'X : les micros Thomson s'infiltrent partout. Au fait, avez-vous l'envergure d'un polytechnicien ?

18 TESTS LOGICIELS

Dix logiciels éducatifs passés au crible. Parents, ne soyez pas déçus, il y en a aussi pour vous.

21 MATERIEL

Le nouveau lecteur de disquette Thomson 320 Ko : ses performances, les pièges de la compatibilité.

22 SONS

VRAOUMMM ! ... BING ! ... TCHIIP ! ... , ou comment programmer des sons inédits avec l'extension musique et jeux.

24 ECHECS

... ET MATCH : David contre Goliath, Blitz sur TO 7/70 contre Sargon III sur IBM PC. Le plus petit n'est peut-être pas celui qu'on croit.

26 DOSSIER

Basic, Logo ou LSE ? Offrez au micro de la classe le langage le plus adapté : cinq tests des langages disponibles sur les micros Thomson.

30 PROGRAMMES

Du plus petit au plus grand, du plus amusant au plus sérieux, chacun trouvera son programme. MASTERMIND sur MO 5, TO 7 et TO 7/70 : est-il besoin de présenter ce classique haut en couleur ? EN-TÊTE DE LISTE : plus de problèmes pour titrer vos listes de programmes sur imprimante. MICROTOM GRAFFITTI : la page des morsures de savants gribouillages. JE, TU, ELLE, NOUS... : un répétiteur patient pour votre enfant. FRUSTRATIONS : l'adaptation au MO 5 du programme présenté dans *Microtom* n° 21. APPRENEZ LE MORSE À VOTRE THOMSON : pour vous entraîner à la traduction simultanée d'un signal en morse. LE MARATHON DES LETTRES : pour apprendre aux enfants, petits et grands, à lire vite et en silence. FORMEZ-VOUS LE CARACTÈRE : un utilitaire qui vous permettra de créer vos propres caractères. Une application de GR $ (voir *Microtom* n° 1).

46 SYSTEME D

Des trucs de tout genre, petits secrets du programmeur, de quoi rendre le Thomson de votre voisin malade de jalousie. En vedette : comment brancher un simple magnétophone sur votre MO 5. Schéma, circuit imprimé, tout vous est donné.

51 LIVRES

Quoi de neuf dans les vitrines, les derniers best-sellers depuis l'abacédaire jusqu'au livre qui fera de vous un spécialiste.

53 COURRIER

Vos questions, vos problèmes, vos colères et vos joies publiés au profit de tous.

55 ADRESSES

Où trouver qui, ou les coordonnées des constructeurs, fournisseurs, éditeurs de livres et de logiciels cités dans *Microtom*.

56 JEU-TEST

La bogologie, nouvelle science à la mode. Trouvez les bonnes réponses et améliorez vos connaissances informatiques.

Imprimé en France, imprimerie Oberthur (Rennes). Photocomposition LPI, 3, square de Tocqueville, 75017 Paris. Dépôt légal imprimeur septembre 1985.
Directeur de la publication : Jean-Luc Verhoye. Diffusion NMPP.

LE TO 9 SUR LA RAMPE DE LANCEMENT

Il est presque là. A l'heure où vous lirez ces lignes, il sera même peut-être là.

Il entrera en grande pompe dans le monde de la micro-informatique lors de la soirée d'inauguration du 16 septembre au Palais de la Découverte. Dès le 1er octobre, il sera chez tous les revendeurs Thomson et, entre autres, dans les magasins Fnac, pour 8 900 FF ttc sans le moniteur. A vocation semi-professionnelle, il vient compléter la gamme existante (voir *Microtom* n° 1).

Au niveau des périphériques, deux moniteurs, l'un vert (950 FF ttc), l'autre en couleurs, moyenne résolution (compatible avec les 640×200 points du TO 9) pour 3 350 FF ttc seront commercialisés dès octobre.

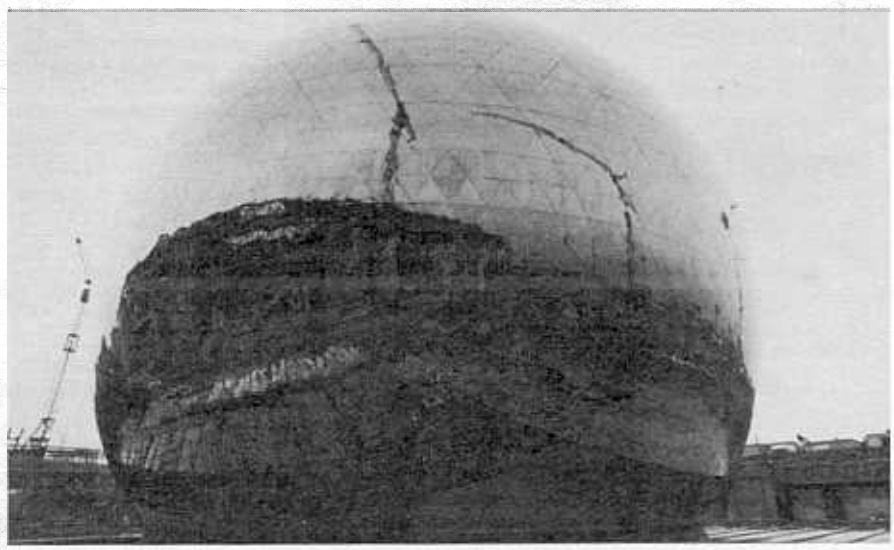
De plus, une nouvelle imprimante « qualité courrier » Seikosha à impact, traction (picots) ou friction (feuille à feuille) imprime 100 car/s en bidirectionnel. Elle recopie l'écran sur un SCRREENPRINT. Elle sera disponible dès la rentrée à un prix comparable à celui des modèles d'aujourd'hui. □

LE BASIC TO 9

Le nouvel interpréteur Basic Thomson pour TO 7/70 (cartouche Basic 128, intégré dans le TO 9) incorpore le nouveau Dos et quelques instructions graphiques supplémentaires.
La gestion des banques mémoire du TO 7/70 ainsi que celle des seize couleurs sont également assurées par ce nouveau Basic qui coûte 700 FF.

LE TO 7/70 EST AUSSI À LA VILLETTE

On peut voir à la Géode, dans le cadre de la préfiguration du musée de la Villette, un TO 7/70 pilotant un vidéodisque.



Un vidéodisque est une mémoire d'images qui permet d'enregistrer une diapositive sur une piste. Pour le TO 7/70, cette diapo constitue une adresse. L'ordinateur peut alors remplacer la télécommande de pilotage. Une interface de vidéocommunication est nécessaire. Le vidéodisque, d'une technologie chère, devient ainsi relativement accessible (environ

POUR UNE COMMUNICATION UNIVERSELLE

Omnibus, interface universelle de communication pour MO 5 et TO 7/70, est réalisée par Langage et Informatique. Cette carte permet, en Basic, LSE, Assembleur ou Logo, de piloter un programmateur d'Eprom, une détection de contacts (huit relais et huit entrées), des appareils de mesure et capteurs divers (495 FF ttc). □

14 850 FF par poste). La société Logivision construit ces interfaces de vidéocommunication. Un procédé de vente, le « vidéodisque charter », permet l'achat collectif avec une confidentialisation des souscripteurs qui partagent la même matrice. L'option « Charter » est au goût du jour : elle est, en effet, depuis peu européenne — de nombreux réseaux charters s'étant constitués dans toute l'Europe — et mensuelle. □

POUR LES ÉCOLES MATERNELLES

La société Aselec, qui édite des logiciels éducatifs sur cartouche, commercialise à la mi-septembre un ensemble interface vocale plus cartouches de programmes éducatifs, de 16 Ko chacun, traitant de l'organisation spatio-temporelle (environ 2 000 FF ttc). Cible potentielle : les enfants des écoles maternelles.

DU NOUVEAU AU PAYS DES EXTENSIONS

Manettes Atari et rallonge Péritel... pour prendre du recul.

Ordividuel distribue une extension jeux pour MO 5 (345 FF) permettant de connecter des manettes Atari réputées meilleures que celles d'origine (d'après les spécialistes du tir-laser intersidéral !). Particularité intéressante, on peut connecter sur cette extension un lecteur de disquette. Pour la brancher sur TO 7, une rallonge rigide est vendue 70 FF ttc.

Ordividuel commercialise au prix de 245 FF une rallonge Péritel de 5 m de longueur... connectable sur tout micro ayant une sortie Péritel... Prendre du recul en quelque sorte ! □

INTERFACE DE PILOTAGE D'UN MAGNÉTOSCOPE

Cestros commercialise une interface permettant de piloter un magnétoscope au standard U-Matic ou VHS depuis un ordinateur.

Cette interface comporte un microprocesseur 6802 et communique avec l'ordinateur par une liaison RS 232 C à partir de programmes écrits en Basic, LSE ou Pascal. La transmission se fait en mots de 8 bits, 2 bits de stop sans parité à une vitesse programmable de 110 à 9 500 bauds (les extensions communication sur TO 7 et TO 7/70 sont donc parfaitement compatibles).

Les fonctions classiques d'un magnétoscope sont accessibles depuis l'ordinateur (avance, pose, lecture rapide, retour, etc.). Plus originale, la possibilité de recherche d'une séquence avec transmission de l'interface à l'ordinateur d'un signal de détection du début de séquence.

Cette interface, à usage semi-professionnel, est vendue dès la mi-septembre au prix de 10 500 FF ttc. □

LES THOMSON PRENNENT LA PAROLE...

Cedic Nathan développe une extension de synthèse vocale pour TO 7, TO 7/70, MO 5 et même TO 9.

Cette extension, véritable synthétiseur de parole, est commercialisée dès septembre à environ 650 FF. Un livre contenant entre autres un programme de synthèse vocale PHONETRAME et une cassette de démonstration accompagneront l'extension. Cette extension serait capable de prendre une voix féminine pour répondre au téléphone. Cedic Nathan travaille également sur une série de logiciels de langues utilisant cette synthèse vocale. □

DEUX NOUVELLES INTERFACES POUR TO 7 ET TO 7/70

La première, un pilotage de projecteur diapositives en Basic, permet la sélection du temps de pose, l'avancement, le recul de vues (875 FF ttc) ; la seconde, un boîtier de connexion de deux téléviseurs sur un TO 7 ou TO 7/70, est destinée à l'enseignement, aux démonstrations, clubs ou conférenciers. Ce boîtier possède deux câbles, l'un de 1 m sur prise Péritel, l'autre de 3 m sur connecteur antenne (875 FF ttc). □

LE DOS BASIC POUR MO 5 EST ARRIVÉ

Ils étaient malheureux les MO 5'istes, leur lecteur de disquette 320 Ko n'avait encore pas de Dos Version 2.0. Pour se faire pardonner, Thomson, en leur envoyant cette nouvelle version, leur fera parvenir gratuitement un logiciel de leur choix.

LES NOUVEAUTÉS LOGICIELLES DE LA RENTRÉE

La rentrée scolaire est traditionnellement le moment de la relance des parutions.

Chez **Édiciel**, une collection de quatre jeux, au graphisme soigné, développée en collaboration avec Fisher Price, aborde de manière rationnelle le domaine des logiciels éducatifs à l'usage de tout-jeunes enfants (MÉMOIRE MONSTRE, CHIFFRES PERCHÉS, ALPHAVILLE et BRIQUES LOGIQUES : 195 FF ttc chacun).

• **Hatier** propose STRATAC 2 (185 FF ttc), un nouveau jeu d'échecs. LES ENQUÊTES DE MONSIEUR THÉOPHILE (185 FF ttc) feront appel à vos capacités de déductions pour démasquer un assassin et construire une énigme à l'usage des autres joueurs. PIQUE-FICHE (250 FF ttc), instrument de création et d'organisation de données initie intelligemment les enfants aux bases de données, tandis que DIVISIONS et ADD-SOUS (160 FF ttc) sont des logiciels éducatifs bien nommés. Pour ceux qui préfèrent les langues étrangères, SNAKES AND LADDERS (185 FF ttc) facilite l'apprentissage de la grammaire anglaise tandis que CUSANITOS et DEUTCH WURCHEN dévoilent les conjugaisons espagnoles et allemandes (160 FF ttc).

• Chez **Minipuce**, une adaptation du célèbre FROGGER (175 FF ttc) sur les Thomson et deux jeux d'aventures, SOS SPACE (220 FF ttc) et LA PLANÈTE MORTE (219 FF ttc) dont les graphismes vous raviront.

• **Vifi Nathan** propose aux astrophobes RÉGATES (160 FF ttc), une course de voile en temps réel. Vous y apprendrez le langage de la mer et à tirer parti de la force du vent. Joueur, vous vous lancerez dans ROTORWAR (155 FF ttc), une recherche de survivants au-dessus d'une ville dévastée par une guerre spatiale. L'INSPECTEUR GADGET (180 FF ttc), quant à lui, est un est un ensemble de trois jeux utilisant les

PUBLICITÉ

COKTEL VISION LANCE "ORBITAL MISSION"

Nouveau jeu mêlant réflexe et stratégie

Aux commandes d'un vaisseau spatial, vous explorez l'espace à la recherche d'ORBITAL : c'est le but même de votre mission. Différents cadrans et indicateurs simulent votre tableau de bord.
Au cours de cette recherche, vous affrontez et devez abattre les ORGLUBS dans une phase de combat où l'emploi des manettes est recommandé mais pas obligatoire.
Si vous sortez indemne de ces combats avant l'épuisement de vos ressources en carburant, oxygène et énergie, vos écrans vous indiqueront alors la position d'ORBITAL. Il ne vous restera plus qu'à atterrir en évitant les barrières d'énergie et les pluies de météorites.
Jeu d'action et de simulation au graphisme sophistiqué.
5 niveaux. K7 TO7, TO7 70, MO5. Avec ou sans manette. Distribué par VIFI International. Prix public 236 F TTC.

COKTEL VISION, 34, rue Danton, 92130 Issy-les-Moulineaux. (3) 953.26.47.

personnages de la série télévisée. ENQUÊTE A LA LOUPE (175 FF ttc) vous amènera à déjouer les rouages d'une intrigue policière. Avec TÉLÉPHONE (145 FF ttc), cet appareil et la nouvelle numérotation n'auront plus de secret pour les tout-petits, tandis que CARTE D'EUROPE (175 FF ttc) les initiera à la géographie de 27 pays. Pour compléter les nombreux éducatifs, outre ceux de notre rubrique Tests Logiciels, CALCULS NUMÉRIQUES (160 FF ttc) et GRAMMAIRE ET ORTHOGRAPHE (168 FF ttc) s'attaquent respectivement aux calculs avec ou sans parenthèses et à l'utilisation du groupe nominal. CHIFFRES ET LETTRES (310 FF ttc) est adapté sur TO 7, TO 7/70 et disponible sur cartouche. Pour les élèves de 4e et 3e, une nouveauté dans la série collège : FACTORISATION (175 FF ttc), ESPAGNOL (210 FF ttc), premier volume d'une série de trois facilitera le recyclage de tous ceux qui ont déjà quelques notions de cette langue. DESTINATION COLLÈGE (175 FF ttc) coédité Vifi-Psi propose les quinze programmes éducatifs du livre du même nom avec FEU VERT (175 FF ttc), logiciel d'initiation à la conduite routière, vous plongera dans les méandres d'un circuit truffé de feux, de panneaux et de lignes continues.

• **Edumicro** commercialise Cogi 5 (2 000 FF ttc), série de dix-sept logiciels (cassettes ou disquettes) éducatifs axés sur la compréhension, le vocabulaire et la grammaire, et LUDOLOGIC (250 FF ttc), logiciel d'éducation à la logique pour les tout-petits.

• DIALOGUEZ AVEC VOTRE ORDINATEUR (450 FF ttc), aux **Éditions d'Organisation** est un langage informatique orienté vers le déplacement d'objets dans un labyrinthe. Simple puisque composé de cinq instructions en tout et pour tout, il permet de se familiariser avec les notions fondamentales de la programmation, tels que tests boucles et branchements.

• **Ere Informatique** propose VOX (180 FF ttc). Sans aucune extension matérielle, ce logiciel ajoute au Basic l'instruction Speak suivie d'une chaîne alpha numérique représentant phonétiquement une phrase à prononcer. Le vocabulaire est donc

(suite page 54)

PUBLICITE

TYRANN

MAINTENANT DISPONIBLE SUR MO5

Je désire recevoir 1 TYRANN (185 F) ☐ ..... F

1 GEOMANCIE (120 F) ☐ ..... F

20 F port

TOTAL ..... F

- N'omettez pas d'indiquer votre adresse !...
- Joignez un chèque bancaire ou postal à l'ordre de " OPUS sarl " et retournez ce coupon-réponse à : NORSOFT - 49, rue des rosiers - 14000 CAEN.

INFORMATIQUE POUR TOUS : PREMIER BILAN

Les machines sont en partie livrées, les enseignants ont fréquenté avec assiduité les stages de formation. S'il n'est pas encore gagné, le pari de l'informatique pour tous prend un bon départ.

AVANT DE POUVOIR FORMER, IL FAUT SE FORMER

L'opération *Informatique pour tous* (IPT) s'appuie en grande partie sur du matériel français où Thomson figure en bonne place puisque plus de 80 % des micros sont des MO 5 et TO 7/70. Un budget impressionnant (plus de deux milliards de francs) a été consacré à cette opération d'envergure, destinée à former, en six mois, 120 000 enseignants tout en mettant à la disposition de la plus perdue des écoles de campagne un équipement minimal : un TO 7/70, avec magnétocassette, imprimante, Basic, Logo, et quelques logiciels en « valise »...

Les écoles de plus grande taille, de même que les collèges, ont reçu un équipement plus conséquent : le fameux nanoréseau de chez Léanord, architecturé autour d'un serveur de type professionnel (Goupil, Bull, Sil'Z, etc.) relié en réseau à six « nanomachines » du type MO 5. Enfin, les lycées ont reçu, en outre, trois micros de type professionnel, avec des logiciels spécifiques.

Les stages pour les enseignants semblent avoir eu un succès foudroyant

Contre toute attente, à l'heure où nous rédigeons ces lignes, le pari d'équiper toutes les écoles susnommées d'ici à octobre semble bien en passe d'être gagné.

120 000 enseignants « formés » : plusieurs centaines de stages ont été organisés à leur intention dans toutes les académies. Succès foudroyant si l'on en juge par le nombre des candidatures, en dépit du fait que ces stages, aux horaires chargés (50 heures en six jours), se déroulaient pendant les vacances scolaires. D'aucuns se plairont à dire (il y a des mauvaises langues, vous savez !) que l'attribution d'une indemnité de 1 200 FF avait de quoi motiver les plus récalcitrants. En réalité, la plupart des stagiaires venaient là avec des besoins bien déclarés qui démontraient le sérieux de leur démarche, et l'urgence de la situation.

Malheureusement, on a pu découvrir à longueur de stages quelques fissures dans le bel édifice de l'opération IPT : du matériel trop fragile pour un emploi aussi intensif, des logiciels de qualité inégale (on peut estimer à environ 20 % le nombre de logiciels réellement adaptés à leur finalité pédagogique dans la valise d'été) et une formation trop courte au contenu trop vaste et forcément inadapté.

En fait, l'impression la plus désagréable est celle de trouver dans cette opération gigantesque la charrue placée avant les bœufs : équipement d'abord, information après. Ce faisant, aucune procédure n'est mise en place pour s'assurer que tous sont convenablement formés.

MICRO OU NANO DANS UNE ÉCOLE

Une classe est, disons-le, un milieu plutôt hostile pour les micros qui n'ont pas été prévus pour fonctionner dans les conditions auxquelles ils seront forcément soumis. De nombreux soucis pourront être évités grâce au respect de quelques règles élémentaires.

Si vous exercez votre sacerdoce dans une école de petite taille, vous disposez d'un micro de type TO 7/70 ou Exelvision muni de ses périphériques : téléviseur, magnétophone et imprimante. Si vous évitez les soucis de l'installation d'un réseau, les règles à respecter sont les mêmes.

On s'expose à des utilisations pernicieuses de l'informatique (par exemple, simplement limitée à l'usage des logiciels de la valise) ou encore — c'est sans doute un moindre mal — à un abandon regrettable du matériel fourni.

Une autre impression que beaucoup d'enseignants ont ressentie durant les stages est que l'opération *Informatique pour tous* a relégué au second plan les options pédagogiques au profit des options d'intérêt économico-commercial. Un indice parmi d'autres : les écoles normales, qui sont les lieux de formation des instituteurs, ne seront même pas équipées de matériel informatique... La moindre école de campagne sera donc mieux équipée que l'école normale de son département !

Les matériels distribués dans les écoles de tout l'hexagone sont destinés à servir non seulement aux élèves dans leurs activités scolaires, mais aussi à toutes les associations ou groupes d'utilisateurs qui pourront signer une convention avec la commune disposant des équipements. Peut-être aura-t-on besoin de formateurs capables : à vous de vous mettre sur les rangs si vos connaissances en informatique sont suffisantes.

Mais attention, il va sans dire que les problèmes matériels et de responsabilité soulèveront ici ou là de cruels dilemmes, ou des désillusions retentissantes. Néanmoins, l'ère est peut-être venue de l'informatique POUR TOUS... ■

ANDRÉ RIQUET

QUELQUES LOGICIELS DE LA « VALISE » IPT

La fameuse « valise » de logiciels contient les disquettes de logiciels destinées au nanoréseau, les cassettes pour les TO 7/70 et un ensemble de modes d'emploi et documentations diverses.

CARACTOR II (To-Tek) : utilitaire graphique intéressant mais d'un usage laborieux. ***COLORCALC*** (Answare) : tableur simplifié mais efficace. ***COLORPEINT*** (F.I.L.) : successeur de Pictor, plus performant. ***FICHES ET DOSSIERS*** (Answare) : gestionnaire de fichiers classique. ***SCRIPTOR*** (To-Tek) : traitement de texte original mais lent. ***ANDROIDES*** (Infogrames) : jeu de poursuite style arcade construit par le joueur lui-même... ***CONJUGAISON*** (Cedic Nathan) : le « Bled » à l'heure informatique, un « plus » intéressant grâce au graphisme. ***CORPS HUMAIN*** (Infogrames) : graphisme réussi mais le jeu du « Dico électrique » lui ressemble fort. ***DES CHIFFRES ET DES LETTRES*** (Vifi Nathan) : jeu classique de la télévision. ***GOLF*** (Cedi-Nathan) : ludique plutôt qu'éducatif. ***MELODIMUS/ASTROMUS/RYTHMAMUS*** (Logimus) : pour prendre goût à la musique en s'amusant. ***MEMOT*** (Cedic Nathan) : la reconstitution des textes s'individualise. L'accompagnement sonore vous mettra sur les nerfs. ***MESURE DU TEMPS*** (Cedic Nathan) : ici encore, une musique exaspérante... ***MICROSCILLO*** (Infogrames) : simulation d'un oscilloscope, réservé au secondaire. ***PARTICULES ET RAYONS*** (Vifi Nathan) : grand classique du genre. ***PRODUITS ET SURFACES*** (Cedic Nathan) : les rapports entre la multiplication et le découpage d'une surface. ***PUZZLE*** (Cedic Nathan) : bien réalisé. ***TESSE*** (Langage et Informatique) : traceur de courbes mathématiques ordinaire...

La valise destinée aux lycées contient quelques logiciels de qualité « pro » destinés aux micros tête de réseau : ***MULTILOG II*** (Multilog), vrai gestionnaire de bases de données, complet et performant ; ***MULTIPLAN*** (Microsoft), un des tableurs les plus connus ; ***TEXTOR*** (Talor), traitement de texte « qualité France » ; ***VISICAD*** (IA Micro) sera bien utile aux dessinateurs.

La poussière est l'ennemie jurée des circuits électroniques, omniprésente dans une salle de classes, surtout si vous utilisez un tableau noir et des craies.

Éloignez-en autant que possible votre installation informatique. Il n'est pas inutile de confectionner une housse qui protégera le matériel quand il n'est pas utilisé. Activité de travail manuel ? La chaleur est aussi à éviter. Faites attention aux rayons solaires qui auraient vite fait d'élever la température des micros à un niveau destructeur. Pour la même raison, ne placez pas votre équipement près d'un radiateur ou du poêle. Laissez plutôt cette place aux cancres frileux... Le froid n'est pas non plus recommandé : s'il gèle en hiver dans votre salle de classes, mettez votre matériel à l'abri. En tout cas, évitez les différences de température à intervalles rapprochés : elles sont mortelles !

Les chocs peuvent entraîner des conséquences désastreuses. Il faut donc poser les machines sur une table robuste et suffisamment vaste pour les recevoir toutes. Si vos petits diables sont vraiment remuants, fixez-les solidement sur cette table (les machines, pas les petits diables !). Attention au clavier de l'Exelvision, prédestiné pour la chute et l'écrasement... L'humidité n'est pas recommandée. La proximité d'une fenêtre est dangereuse ; du vent, une averse imprévue, et c'est la catastrophe. Même chose si le plafond de la classe a tendance à s'égoutter sur le plancher (ça existe !).

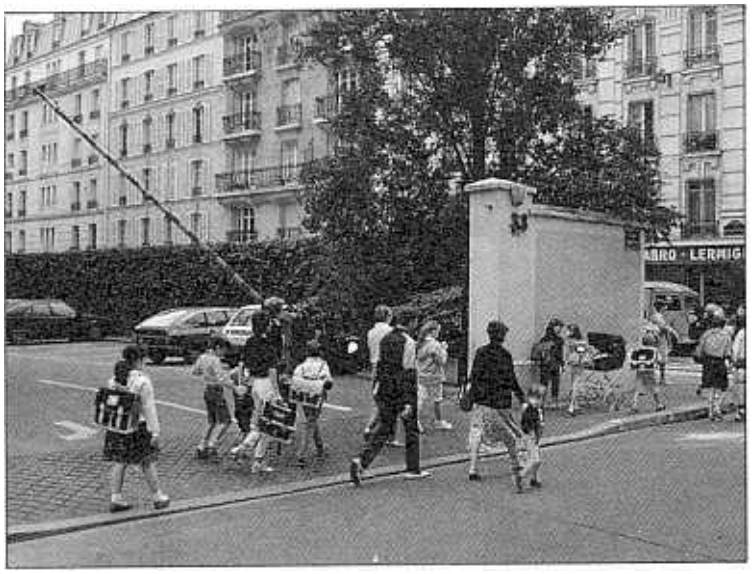
Enfin, le 4 heures est à déguster un peu plus loin... Si l'alimentation électrique est perturbée (parasites, coupures, sautes de tension), cela fait partie des choses contre lesquelles on ne peut pas grand-chose. Malgré tout, si vous avez, à proximité, des machines grandes dévoreuses d'électricité (photocopieuses par exemple), il vaut mieux ne pas les brancher sur la même prise que le matériel informatique. Utilisez autant que possible des prises de puissance suffisante, en évitant les « multiprises ».

Il est prudent de disposer d'une prise avec terre par appareil à brancher

Si vous le pouvez, faites vérifier l'installation électrique de la classe et installer autant de prises (avec terre, la sécurité des utilisateurs en dépend) que d'appareils à brancher. N'oubliez pas aussi d'interrompre vos activités informatiques en cas d'orage, et de tout débrancher à ce moment (même la prise d'antenne du téléviseur).

Être possesseur d'un réseau est à la fois une chance et la source de problèmes de taille. Tout ce que nous venons d'énoncer reste valable, mais il vous faudra trouver une salle entièrement disponible pour le réseau, ce qui ne sera souvent pas une mince affaire...

Le réseau est livré avec des boîtiers de raccordement électrique. Veillez à bien les fixer au mur ou sous les tables. Les câbles ne devront en aucun cas traîner sur le sol, mais seront fixés au mur ou au plafond (plutôt qu'au sol, à cause des risques de chute). Pour que la puissance de l'installation soit suffisante, il est judicieux de la répartir sur deux prises distinctes. Les liaisons entre éléments



QUELQUES PRÉCAUTIONS SERONT NÉCESSAIRES POUR ASSURER UNE BONNE RENTRÉE

sont mal conçues, avec trop de fils facilement arrachables. Percez les tables pour faire passer les câbles par-dessous.

La fixation des machines sur les tables est presque indispensable, eu égard à la légèreté des MO 5, qui fait que câbles et boîtiers contrôleurs sont soumis à rude épreuve. Il est aussi fortement conseillé de surélever le moniteur d'au moins 10 cm pour éviter des coups intempestifs autant que destructeurs dans la cartouche de touche de mémoire vive. Et, de préférence, laissez-les en place dans le MO 5, cela évitera aux chewing-gums d'atterrir au fond de la trappe à cartouches, et aux épingles à cheveux de provoquer des courts-circuits sur le connecteur !

Les disquettes et cassettes doivent être stockées à l'abri des poussières et des champs magnétiques. Les originales n'ont d'ailleurs rien à faire dans la salle de classes : une armoire métallique dans un endroit frais, sec et sans poussières leur convient tout à fait. Le travail se fera sur des copies, un exemplaire de secours restera dans une armoire de la classe.

En respectant ces quelques conseils, vous mettrez de votre côté toutes les chances de conserver votre équipement en bon état aussi longtemps que possible. Bien entendu, vous ne serez pas à l'abri de pannes imprévisibles. Nous verrons dans un prochain *Microtom* comment guérir les plus courantes. Bonne rentrée à tous ! ■

DANIEL LACROIX

LE TO 7 ENTRE À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

Pendant trois heures, les candidats admissibles à l'École ont planché sur des TO 7/70.

Pour la première fois le mois de juillet 1985 a vu l'introduction d'une épreuve (facultative) informatique au prestigieux concours d'entrée de la très vénérable École polytechnique. Elle concernait uniquement ce que l'on appelle le « grand oral » et se déroulait sur des TO 7/70 avec double unité de disquettes et imprimante graphique.

Pendant trois heures, les admissibles volontaires ont été installés par groupes de six dans une salle analogue à celles de travaux pratiques de physique ou chimie, après deux heures de manipulation libre la veille (uniquement sur demande). Les candidats avaient en main les deux manuels édités par Cedic-Nathan pour le Basic et le Dos du TO 7, ainsi qu'un mode d'emploi écrit par l'École. Avant le début de l'épreuve, les interrogateurs avaient eux-mêmes chargé — par prudence — le Dos ainsi que certaines routines.

Bien que les sujets aient été jalousement repris aux candidats après chaque séance, on peut se faire une idée des exercices : voici la reconstitution de l'un d'entre eux.

L'un des problèmes fondamentaux en analyse numérique, et qui possède d'importantes applications pour le traitement de données expérimentales par exemple, consiste à apprécier la valeur **f(x)** d'une fonction inconnue **f** à partir de la donnée de la variable **x** et d'une suite **(x[i] ; y[i])** de couples de la forme **y[i] = f(x[i])**, pour **i** variant de 0 à N. L'une des solutions consiste à

PAS BESOIN D'UNIFORME POUR PLANCHER SUR TO 7/70

écrire un polynôme de Lagrange, de degré N au plus, vérifiant toutes les égalités **P(x[i]) = f(x[i])**, et à postuler l'égalité approchée **f(x) = P(x)**. L'énoncé ne rappelait pas cette théorie bien connue, mais suggérait simplement de bâtir une suite de fonctions **P**, supposées de plus en plus proches de **f**, par un procédé récurrent (dû à Aitken) dont on peut prouver qu'il donne justement la famille des polynômes de Lagrange.

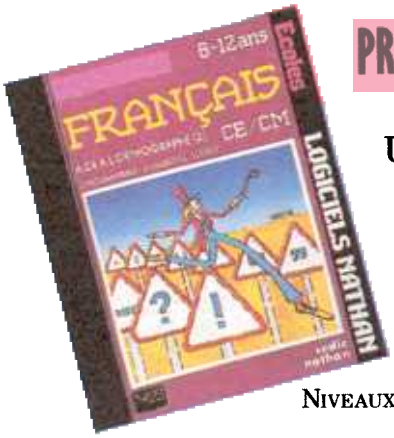
Voici quelle était la définition donnée aux étudiants : pour **N = 0, P** est la fonction constante de valeur **y[O]**. Si l'on connaît la fonction **P'** pour **N-1** et **i** variant de **0** à **N-1** et la fonction **P''** pour **N-1** et **i** variant de **1** à **N**, on prendra pour **P** une combinaison linéaire du type **kP' + (1-k)P''** de façon à assurer toutes les égalités **P(x[i]) = f(x[i]) = y[i]**.

Il fallait d'abord écrire un programme réalisant cette opération (en principe récursive, donc exigeant un traitement spécial en Basic), l'appliquer à un cas concret, puis tracer la courbe représentative de la fonction **f** obtenue, et rendre, en fin d'épreuve, la liste du programme, un tableau numérique de résultats et une copie d'écran de la courbe (déjà observée par les examinateurs pendant le travail). Seuls les points au-dessus de la moyenne étaient, éventuellement, pris en compte. Les notes furent très étalées... jusqu'à 19 sur 20.

Peut-être y a-t-il en vous un polytechnicien qui sommeille. Nous vous proposons de nous envoyer votre « copie » établie à partir des données suivantes : pour **N = 10**, considérez les onze couples **(– 2 ; – 10,5972)**, **(– 1,9 ; – 9,4418)**, **(– 1,5 ; – 5,3812)**, **(– 1,3 ; – 3,6885)**, **(– 0,9 ; – 0,9731)**, **(– 0,45 ; 1,0398)**, **(– 0,1 ; 1,8750)**, **(0,3 ; 2,0738)**, **(0,5 ;1,865)**, **(0,7 ; 1,4345)** et **(1 ; 0,3198)**. Tracez la courbe **(x, P(x))** pour **x** entre **– 2** et **1** et déterminez les valeurs **P(x)** pour tous les nombres **x** du type **n/10**. Le meilleur programme reçu dans le mois qui vient sera publié et rémunéré (une copie de la courbe n'est pas indispensable). Question subsidiaire : qui saura trouver une expression simple de **f** ? ■

ANDRÉ WARUSFEL

INFORMATIQUE ET ÉDUCAT



PRIMAIRE FRANÇAIS

Une gamme complète de 14 coffrets couvrant l'enseignement du français à travers 28 logiciels.

NIVEAUX CP, CE ET CM

PRIMAIRE MATHÉMATIQUES

7 coffrets représentant 28 logiciels.

NIVEAUX CP, CE ET CM

COLLÈGE

5 logiciels de mathématiques à l'usage du premier cycle secondaire.

CES LOGICIELS SONT DISPONIBLES SUR M05, T07, ET T07/70 THOMSON.

En matière d'éducation, le droit à l'erreur n'existe pas. Le label NATHAN est donc un gage de fiabilité. Les logiciels VIFI NATHAN sont conçus par des enseignants, des pédagogues confirmés et sont testés sur

ION : UN ÉLU, VIFI NATHAN.

PREMIERS APPRENTISSAGES

DES SIGNES DANS L'ESPACE	185 F
L'HORLOGE	130 F
LE TÉLÉPHONE	149 F
MOTS EN FLEURS	210 F

PRIMAIRE - NATHAN ÉCOLES

CHIFFRES ET FORMES - CP	235 F
TABLES ET FRISES - CP/CE	235 F
AIDE À LA LECTURE (1) - CP	185 F
AIDE À LA LECTURE (2) - CP	185 F
AIDE À LA LECTURE (1) - CP/CE	185 F
AIDE À LA LECTURE (2) - CP/CE	185 F
CALCULS - CE	235 F
RANGEMENTS ET REPÉRAGES - CE	235 F
GRAMMAIRE ET ORTHOGRAPHE (1) - CE	185 F
GRAMMAIRE ET ORTHOGRAPHE (2) - CE	185 F
GRAMMAIRE ET ORTHOGRAPHE (3) - CE	185 F
GRAMMAIRE ET ORTHOGRAPHE (4) - CE	185 F
GÉOMÉTRIE - CE/CM	235 F
MESURES ET GRANDEURS - CM	235 F
NOMBRES ET OPÉRATIONS - CM	235 F
AIDE À L'ORTHOGRAPHE (1) - CE/CM	185 F
AIDE À L'ORTHOGRAPHE (2) - CE/CM	185 F
VOCABULAIRE ET ORTHOGRAPHE (1) - CM	185 F
VOCABULAIRE ET ORTHOGRAPHE (2) - CM	185 F
GRAMMAIRE ET VOCABULAIRE (1) - CM	185 F
GRAMMAIRE ET VOCABULAIRE (2) - CM	185 F

COMPLÉMENT ET SOUTIEN

LA RONDE DES CHIFFRES	145 F
LA RONDE DES FORMES	145 F

LES PRIX INDIQUÉS SONT DES PRIX PUBLICS MAXIMUM CONSEILLÉS T.T.C.

plus de 50 classes. Ils permettent à l'enfant d'assimiler facilement les connaissances de base dans le cadre des programmes scolaires. Action, travail, plaisir, réflexion, un moyen efficace de progresser à l'école.

ORDIFABLES		210 F
LA CAROTTE MALICIEUSE		185 F
CARTE D'EUROPE		175 F
CARTE DE FRANCE		150 F
J'APPRENDS À CONJUGUER		195 F
MES PREMIERS MOTS CROISÉS 2 VOLUMES	LE VOLUME	210 F

COLLÈGE

CALCULS NUMÉRIQUES - 6ÈME	175 F
GRAMMAIRE : LE GROUPE NOMINAL - 6ÈME	195 F
MULTIPLICATIONS CASSE-TÊTE - 5ÈME	185 F
DÉMONSTRATION DE GÉOMÉTRIE - 4ÈME	175 F
FACTORISATION - 4ÈME ET 3ÈME	175 F
ÉQUATIONS INÉQUATIONS - 3ÈME	175 F

POUR L'ÉTUDIANT

MICROPROCESSEUR	175 F
LIRE VITE ET BIEN	210 F
LIRE LES STATISTIQUES	175 F

CULTURE GÉNÉRALE

QUEST 1 CARTOUCHE	LA CARTOUCHE	338 F
4 VOLUMES	LE VOLUME	64 F
CONJUGUER		199 F
DIÉTÉTIQUE		175 F

LANGUES

ANGLAIS 7 VOLUMES	LE VOLUME	210 F
ESPAGNOL 3 VOLUMES	LE VOLUME	210 F
ALLEMAND GUTEN TAG 2 VOL.	LE VOLUME	195 F

VIFI NATHAN

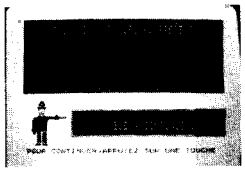
L'EXPÉRIENCE ET L'EXIGENCE

DIX LOGICIELS ÉDUCATIFS SUR LE GRILL

Les logiciels éducatifs ne sont pas l'apanage des petits.
Les grands aussi y trouveront leur compte ou pourront réviser leurs connaissances.

J'APPRENDS LA CONJUGAISON (Loriciels)

Pour MO 5, TO 7, TO 7/70



Le sujet : la conjugaison des verbes des trois groupes, à six temps simples. Malgré une étape d'apprentissage et une phase de jeu, il est difficile de garder l'intérêt en éveil : rien n'est plus lassant que la conjugaison répétitive. L'absence d'accents reste, de plus, un handicap pour une bonne compréhension des règles d'orthographe.

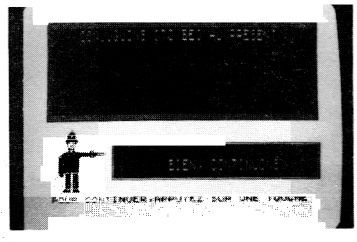
tion, la rigueur est de mise. Les accents sont utilisés et les verbes irréguliers inclus. Les anachronismes sont supprimés au profit de la forme la plus usitée. Les temps composés ont été volontairement écartés, tandis que les règles de conjugaison sont énoncées en clair. Austère, certes, mais c'est un outil de correction orthographique qui en vaut largement un autre.

CONJUGUER (Le Robert)

Pour MO 5, TO 7, TO 7/70

Conçu sous contrôle d'un agrégé, ancien élève de l'École normale supérieure, ce programme permet de conjuguer les quarante-sept formes d'un verbe à tous les temps et toutes les personnes. Avec une telle cau-

LE NOUVEL ANGLAIS



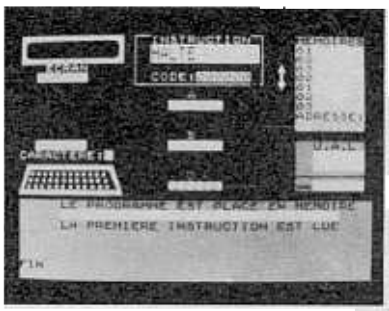
Avec plus de cinquante exercices pour apprendre l'anglais, c'est la version moderne de « My Tailor is rich », le complément

Nature du logiciel	Editeur	Prix	Version testée	Graphiques	Sons	Valeur pédagog.	Notre avis
Le Nouvel anglais sans peine	Assimil	510	K7	**	*		
J'apprends la conjugaison	Loriciels	140	K7	***	*	**	
Conjuguer	Le Robert	199	K7			***	
Orthocrack 1 2 3	Hatier	160	K7	**	**	**	
Microprocesseur	Vifi-Nathan	175	K7	*	*	***	
Ordifables	Larousse Info-Grames	230	K7	****	**	**	
Démonstration de géométrie	Vifi-Nathan	175	K7	**		***	**
Ludo-Fractions	Edumicro	185	K7	**	**	***	***
Alphaville	Ediciel/ Fisher Price	195	K7	***	**	**	***
Logi-Phrases	Langage et Informatique	210 160	Disquette K7	**	*		

indispensable du livre *Le Nouvel anglais sans peine*. La sécheresse du propos est atténuée par une utilisation intensive de la couleur. L'intérêt des questions portant sur le vocabulaire, la grammaire et l'orthographe ne faiblissent pas. Débarrassée de son côté vieillot, cette méthode Assimil est vivante, moderne. Pour le prix, c'est un achat intelligent. Une version annoncée en espagnol et une en allemand utiliseront la piste son des Thomson pour introduire l'aspect phonétique de la langue.

ORTHOCRACK 1 2 3 (Hatier)

Pour MO 5, TO 7 + 16, TO 7/70

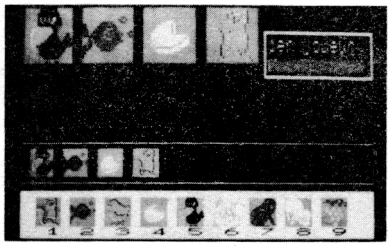


Une série de trois cassettes qui aborde les règles de l'orthographe. Calqués sur le même modèle, les différents programmes piochent dans un dictionnaire de mots, le joueur doit donner la forme complémentaire : masculin-féminin, singulier-pluriel, infinitif-indicatif. Un minimum de challenge contre la machine qui bluffe, des problèmes posés parfois dignes de la dictée de Mérimée rendent ce programme utilisable à partir de neuf ans.

ORDIFABLES (Larousse Infogrames)

Pour MO 5, TO 7 + 16 Ko, TO 7/70

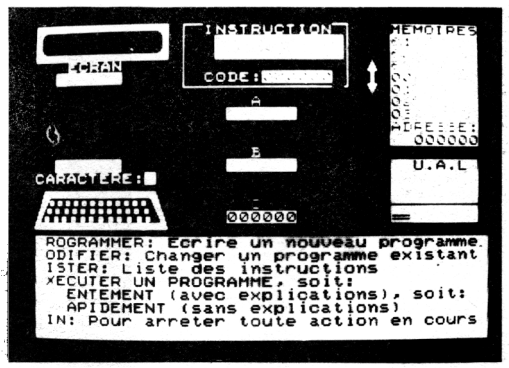
Un petit théâtre met en scène des fables de La Fontaine. Une voix suave dans le magnétophone raconte l'histoire, tandis que sur scène des animaux la miment. C'est un véritable dessin animé, accompagné par l'écriture du texte de la fable. Le rythme est enlevé, les dessins réussis et teintés d'humour. Après chaque fable, un jeu de réflexion ou de mémoire s'enchaîne (suite de dessins à reconnaître, puzzle à reconstituer, etc.).



L'ensemble est diablement alerte, propre à séduire de jeunes enfants, qui apprendront leurs classiques en ayant l'impression de jouer.

MICROPROCESSEUR (Vifi Nathan)

Pour MO 5, TO 7 + 16, TO 7/70



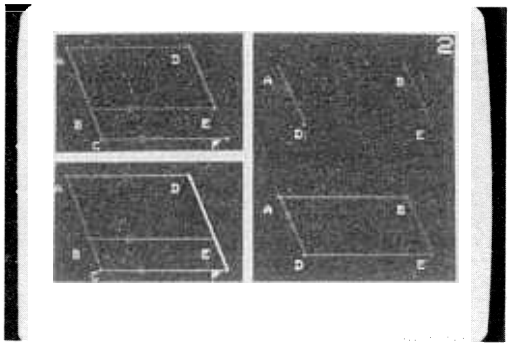
Le microprocesseur ou les dessous de l'ordinateur. Le fonctionnement de l'appareil décrit avec une précision clinique : adresses, données et codes de fonction.

Si la machine représentée n'a que 6 bits, l'écran montre tous les transferts de 1 et 0 entre les différentes parties de l'ordinateur. La leçon ne serait pas complète sans une mise en application qui permet d'écrire un programme en langage machine. Ce ne sont pas moins de soixante-quatre instructions différentes qui sont reconnues. Un assembleur intégré se charge de les traduire en notation octale : il reconnaît les principaux modes d'adressage. Servi par un manuel détaillé, l'ensemble est éminemment instructif. Même si le microprocesseur simulé n'existe pas réellement, sa complexité est à l'image de la réalité.

DÉMONSTRATION DE GÉOMÉTRIE (Vifi Nathan)

Pour MO 5, TO 7 + 16, TO 7/70

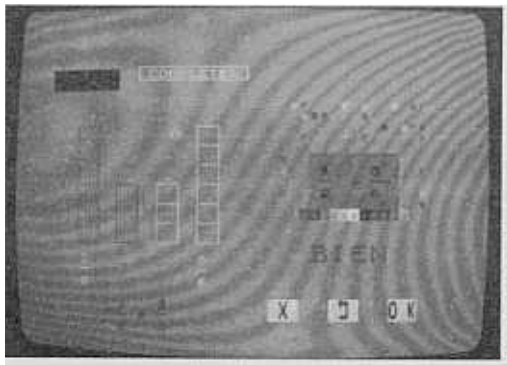
En dix-neuf exercices, c'est l'apprentissage de la résolution de problèmes de géométrie plane, à l'usage des élèves de 4e et 3e. Au fur et à mesure de la progression du raisonnement, les propriétés nouvellement dé-



montrées enrichissent le dessin de départ. L'ordinateur, à chaque étape, limite le choix des théorèmes à une liste restreinte. La manipulation est moyennement aisée, l'analyse de chaque nouvelle proposition, relativement lente. L'orientation dans le plan est parfois difficile à retrouver, mais c'est une gymnastique mentale fort profitable.

LUDO-FRACTIONS (Edumicro)

Pour MO 5, TO 7 et TO 7/70



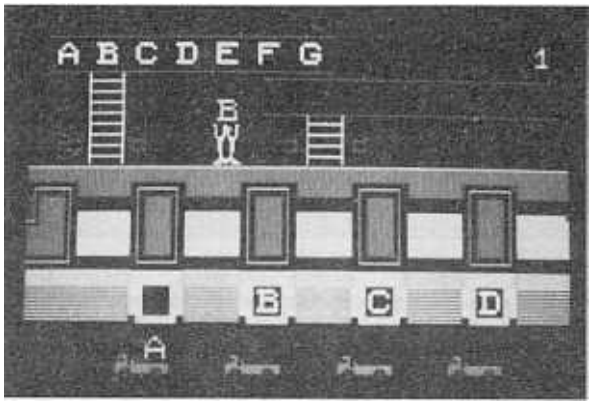
Ce logiciel, principalement destiné aux élèves entrant au collège, permet de s'entraîner à la manipulation de fractions. Un bon point : après chaque exercice, les fractions sont représentées graphiquement à l'écran sous forme d'histogrammes. Malheureusement, ce programme est conçu en Basic. Conséquences directes, les graphismes sont trop simples et l'exécution est lente.

Un programme toutefois assez bien réalisé, mais dont la durée de vie paraît limitée par le manque de variété des exercices proposés. Remarquons tout de même qu'il n'existe pas tant de logiciels permettant de s'entraîner aux calculs de fractions et que celui-ci arrive à point.

ALPHAVILLE (Ediciel-Fisher Price)

Pour MO 5, TO 7 + 16 Ko, TO 7/70

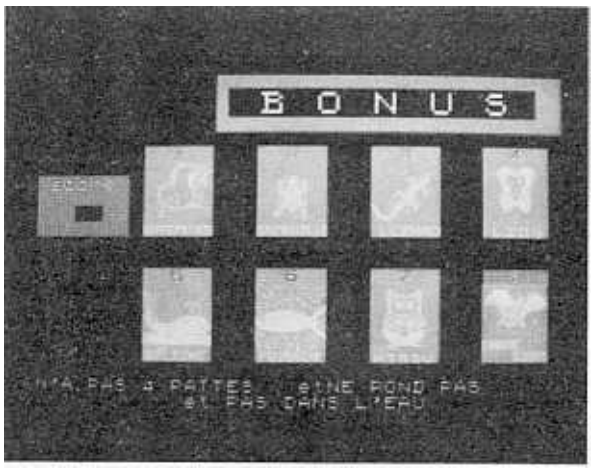
L'apprentissage de l'alphabet pour les tout-petits. Comme toujours chez cet éditeur, la présentation soignée combine l'animation de dessins de bonne qualité graphique à une utilisation simplifiée du clavier.



Au stade ultime, il faudra reconstituer un mot qui apparaît fugitivement. Combinant la mémoire au désir de voir une ville se construire, on aboutit à l'instauration de véritables réflexes de reconnaissance des majuscules et des minuscules.

LOGIPHRASES (Langage et Informatique)

Pour TO 7/70, TO 7 + 16 Ko



Comment apprendre la logique à des enfants qui restent de marbre devant les subtilités du « et » et du « ou » ? La solution : utiliser les propositions logiques appliquées aux domaines de la vie courante.

Le choix des exemples renforce l'aspect éducatif puisqu'il faut connaître les caractéristiques de chaque objet entrant dans une phase composée de « et » et de « ou ». Dans le domaine botanique, une regrettable confusion entre la fleur et le fruit nécessitera quelques explications préliminaires de la part d'un adulte, qui devra aussi signaler que la cardère est un chardon... Pour le reste, aiguisez votre logique, c'est attachant. ■

ALAIN LAVENIR

UN REGARD SUR...

Le nouveau lecteur de disquette Thomson double face/double densité de 320 Ko fait son apparition sur le marché au prix de 3 400 FF ttc.

Le boîtier, de 24×27×6 cm, est d'un aspect robuste. Il est muni d'un câble plat heureusement plus long et moins rigide que celui de la version 80 Ko. L'introduction d'une disquette déclenche la rotation du moteur en sorte que la disquette se trouve parfaitement centrée. En l'absence du signal de lecture ou d'écriture, le moteur s'arrête après quelques secondes.

Agréables surprises par rapport à l'ancienne version 80 Ko : ce nouveau lecteur est plus silencieux, de plus, l'alimentation à découpage lui permet de garder son « sang » froid même après quelques heures de fonctionnement. Les utilisateurs de l'ancien lecteur 80 Ko savent à quel point la chaleur dégagée par celui-ci nuisait à son fonctionnement.

Nous avons testé ce lecteur sous Basic (cartouche version 1.0). Avec le Dos-Basic version 1.0 (celui de l'ancien lecteur), les possibilités sont les mêmes que celles de l'ancien lecteur aussi bien sur TO 7/70 que sur MO 5. La capacité de chaque face est de 80 Ko, l'organisation des secteurs est strictement identique.

Une face de la disquette est vue par le système comme le lecteur 0, l'autre comme le lecteur 1.

Nous avons formaté en simple densité en 17 secondes contre 34 avec l'ancien lecteur. Le temps d'accès est nettement plus court, le formatage et la recopie sont donc beaucoup plus rapides. En revanche, les vitesses de lecture et d'écriture sont identiques à l'ancienne version (125 Kbauds) : 45 secondes pour écrire 2 000 fois Microtom et 39 secondes pour les lire, quelque soit le lecteur.

Pour le test avec le nouveau Dos-Basic (version 2.0), nous ne disposions que de la version TO 7/70. Ce nouveau Dos ne comporte apparement qu'une instruction nouvelle DENSITY N, D où N est le numéro de lecteur 0 pour la première face et 1 pour la seconde, et D est la densité, 1 pour simple et 2 pour double. Cette commande permet donc de lire les anciennes disquettes et de les copier sur une disquette double densité.

L'organisation d'une disquette formatée en double densité est identique à celle des disquettes simple densité, la seule différence résidant dans la capacité de chaque secteur, qui passent de 128 à 256 octets. Pour ce qui concerne la compatibilité, nous avons testé ce nouveau lecteur avec d'autres langages ou logiciels. Les résultats sont résumés sur le tableau ci-joint. Si la compatibilité reste totale, certaines tâches fastidieuses de recopie n'en seront pas moins nécessaires pour adapter votre « parc » de disquettes 80 Ko.

En conclusion : utilisation agréable, construction robuste, performances satisfaisantes, bon rapport qualité/prix sont les points positifs. Compatibilité avec l'ancien système réalisable au prix de recopies fastidieuses, pour certains logiciels du moins, est le point négatif. Le bilan est néanmoins largement positif et le TO 7/70, muni de ce nouveau lecteur, a franchi un pas vers le haut. ■

JEAN-PAUL CARRÉ

COMPATIBILITÉ LOGICIELLE TO 7 - TO 7/70

Logiciel	Disquette formatée SD	Disquette formatée DD	Accès double face	Formatage par logiciel *	Remarques
Basic (version 1.0) + Dos version 1.0	OUI	NON	OUI	SD	Dos version 1.0 idem au Dos de l'ancien lecteur de disquette 80 Ko. La compatibilité est totale (1re face = lecteur 0, 2e face = lecteur 1)
Basic version 1.0 + DOS version 2.0	OUI	OUI	OUI	SD DD	Dos version 2.0 = nouveau Dos Choix de la densité par la commande DENSITY X, Y (X = n° lecteur, Y = 1 SD, Y = 2 DD)
Assembleur	NON	OUI	OUI	DD	Nécessite la recopie préalable des anciennes disquettes SD sur disquette DD
Forth + Dos Forth version 1.0	OUI	NON	OUI	SD	Existera-t-il une version 2.0 permettant l'option de changement de densité ?
Logo + Dos Logo version 1.0	OUI	NON	OUI	SD	
Télétel	NON	OUI	NON	–	Nécessite la recopie préalable des anciennes disquettes SD sur disquette DD. Restriction sur le n° de lecteur de recopie : doit être le n° 0.
Pictor	OUI	NON	NON	SD	Attention : Ne fonctionne qu'en SD Impossibilité de mettre sur une disquette des fichiers Pictor + fichiers autres logiciels.
Gérez vos fiches	OUI	NON	NON	SD	Idem Pictor
Agenda	NON	OUI	NON	DD	Idem Télétel
Praxitèle	NON	OUI	OUI	DD	Idem Assembleur
Scriptor	NON	OUI	NON	DD	Idem Assembleur (restriction sur n° lecteur de recopie : doit être le n° 0).

SD : simple densité - DD : double densité

POUR

- Ne chauffe pas
- Capacité en augmentation
- Recopie plus rapide
- Rapport qualité prix en hausse certaine

CONTRE

- Beaucoup de recopies en perspective pour les vieux routiers du 80 Ko.

VRAOUMMM !... BING !... TCHIIIIP !...

Voici livrés tous les secrets qui vous permettront de synthétiser les sons les plus bizarres grâce à l'extension musique et jeux Thomson

Pour faire produire un son à votre Thomson, il faut introduire la forme de l'onde correspondante. Malheureusement, il n'est pas possible de reproduire un signal continu à l'aide d'un ordinateur. La forme d'onde restituée ne pourra qu'être approximative. Il faut en effet l'approcher par une suite de nombres qui représentent la hauteur du son. Dans l'exemple ci-après, on approche une sinusoïde avec huit points. On obtient la suite de nombres : 50, 82, 100, 82, 50, 18, 0, 18, qui s'appelle l'échantillon (figure 1).

Ensuite, il faut envoyer cette suite de nombres dans le convertisseur numérique analogique (CNA). Et là, le miracle se produit : la suite de nombres est transformée en un signal audible ressemblant à une sinusoïde. Le son est donc synthétisé à partir de l'échan-

LE CONVERTISSEUR NUMÉRIQUE ANALOGIQUE (CNA)

• Pour reproduire un son, il faut faire vibrer la membrane d'un haut-parleur, en envoyant, dans la bobine excitatrice, une tension modulée. Cette tension doit reproduire le signal que le programme de synthèse sonore a généré sous forme d'échantillons.

• A la sortie du port B du PIA de l'extension musique et jeux (lignes 0 à 5) sont présents des « bits » à 1 (tension 5 volts) ou à 0 (tension 0 volt). Il s'agit de signaux « numériques ». Il faut convertir ces signaux en une tension modulée (signal analogique). C'est la tâche du convertisseur numérique analogique (CNA).

• Ce convertisseur, dans l'extension Thomson, est constitué de six tampons (« buffers ») 4050 et d'un réseau de résistances (figure 3). La tension récupérée sur la ligne **SON** est la somme des tensions obtenues à la sortie de chaque buffer.

• Pour une tension de 5 volts présente successivement à l'entrée de chaque buffer (correspondant à des bits à 1), la tension récupérée sur la ligne **SON** sera :

ligne 5 V son = 0, 2250 volts
ligne 4 V son = 0, 1175 volts
ligne 3 V son = 0, 0586 volts
ligne 2 V son = 0, 0293 volts
ligne 1 V son = 0, 0146 volts
ligne 0 V son = 0, 0073 volts

• Supposons que tous les bits soient à 1, la tension récupérée sur la ligne son sera alors 0,452 volts (valeur maximale). Cette tension est alors envoyée, au travers d'un amplificateur, aux bornes de la bobine du haut-parleur de votre téléviseur.

JEAN-PAUL CARRÉ

POUR EN SAVOIR PLUS

• *La Musique par ordinateur*, de F. Brown, collection Que sais-je, n° 2011.
• *Introduction to Computeur Music*, par WA Bateman, Wiley Interscience, 605 Rd Avenue, New York, NY 10158.
• *Musical Applications of Microprocessors*, par H. Chamberlin, Hayden Book Company Inc., Rochelle Park, New Jersey.

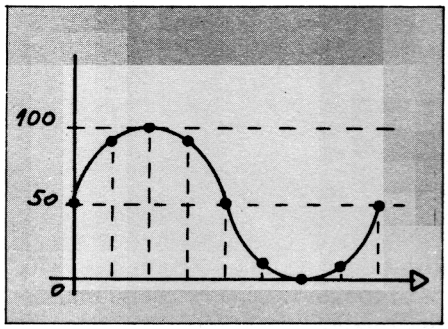


FIGURE 1 : APPROXIMATION DE LA FONCTION SINUS PAR HUIT POINTS

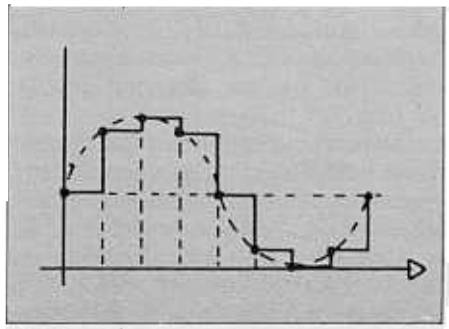


FIGURE 2 : REPRÉSENTATION DU SON SYNTHÉTISÉ PAR LE CONVERTISSEUR NUMÉRIQUE ANALOGIQUE

tillon que l'on a introduit (figure 2). Si vous ne croyez pas aux miracles, lisez donc ce qui suit.

Plus le nombre de points de l'échantillon est important, meilleures sont l'approximation de la courbe et la qualité de son produit. Sur TO 7/70 et MO 5, une centaine de points suffisent largement, mais ces cent valeurs doivent être envoyées dans un temps très court. L'utilisation du langage machine est donc indispensable.

L'interface musicale pour TO 7/70 et MO 5 est un PIA 6821 Motorola. Pour créer un son, il faut envoyer la suite des valeurs (échantillon) sur le port B du PIA avec une fréquence convenable. Le CNA est connecté aux lignes 0 à 5 de ce port. Ces lignes sont initialement programmées en entrée. Pour synthétiser un son il faut reprogrammer en sortie les bits PB0 à PB5 du port B. On opère pour cela de la manière suivante : on met le registre CRB à 0 pour pouvoir accéder au registre de direction des données DDRB. Pour mettre les lignes 0 à 5 en sortie, il faut y écrire 00111111 en binaire (3F hexa), puis sélectionner le registre de sortie ORB en mettant le bit 3 de CRB à 1.

Les adresses du port B du PIA sur TO 7 et TO 7/70 sont E7CF pour le registre de contrôle et E7CD pour le registre de direction des données et le registre de sortie (voir *Microtom* n° 1, page 27). Pour le MO 5, ces adresses sont respectivement A7CF et A7CD.

Ce programme crée un échantillon en utilisant diverses formules mathématiques définies par la fonction **ECHAN**. Il trace également sur l'écran les échantillons obtenus. Une routine assembleur envoie les échantillons calculés vers le convertisseur. Vous pourrez utiliser ce programme dans des applications diverses nécessitant un peu d'animation sonore. ■

PAUL MOREL-FOURNIER

SYNTHÈSE D'UN SON POUR TO 7

```
10 'synthese d'un son
20 ' JSR/MICROTOM Septembre 1985
25 'version TO7-70/TO7 avec ext mem 16ko
30 CLEAR,&HA379
40 FORI=&HA410 TO &HA441
50 READA$:POKEI,VAL("&H"+A$)
60 NEXTI
65 INPUT "CHOISISSEZ UN SON DE 1 A 6";CHOI
X:CLS
70 FORI=0 TO 99
80 ON CHOIX GOSUB 1000,1010,1020,1030,1040
,1050:POKE&HA38E+I,ECHAN:PSET(I*2,100-ECHA
N),0
90 NEXTI
100 FORI=1 TO 5:EXEC&HA410:NEXTI
110 GOTO 65
120 DATA7F,E7,CF,C6,3F,F7,E7,CD,C6,04,F7,E
7,CF,C6,FA,F7,A3,7A,8E,A3,8E,C6,64,F7,A3,7
B,A6,80,B7,E7,CD,F6,A3,7A,5A,26,FD,7A,A3,7
B,26,F0,F6,A3,7A,C0,0A,26,DE,39
999 'CALCUL DES ECHANTILLONS
1000 ECHAN=SIN(SIN(I/2)+2)*31+31:RETURN
1010 ECHAN=RND*63:RETURN
1020 ECHAN=ABS(SIN(I/50))*63:RETURN
1030 ECHAN=COS(I/7)*SIN(I/7)*41+21:RETURN
1040 ECHAN=(I-50)^2*64/2500:RETURN
1050 ECHAN=31+31*SIN(I*3.14159/4):RETURN
```

MODIFICATIONS POUR MO 5

```
lignes à remplacer


30 CLEAR,&H7379
40 FOR I=&H7410 TO &H7441
80 ON CHOIX GOSUB 1000,1010,1020,1030,1040
,1050:POKE&H738E+I,ECHAN:PSET(I*2,100-ECHA
N),0
100 FOR I=1 TO 5:EXEC&H7410:NEXT I
120 DATA 7F,A7,CF,C6,3F,F7,A7,CD,C6,04,F7,
A7,CF,C6,FA,F7,73,7A,8E,73,8E,C6,64,F7,73,
7B,A6,80,B7,A7,CD,F6,73,7A,5A,26,FD,7A,73,
7B,26,F0,F6,73,7A,C0,0A,26,DE,39
```

Grâce à votre imagination et au CNA, l'animation sonore est à votre portée

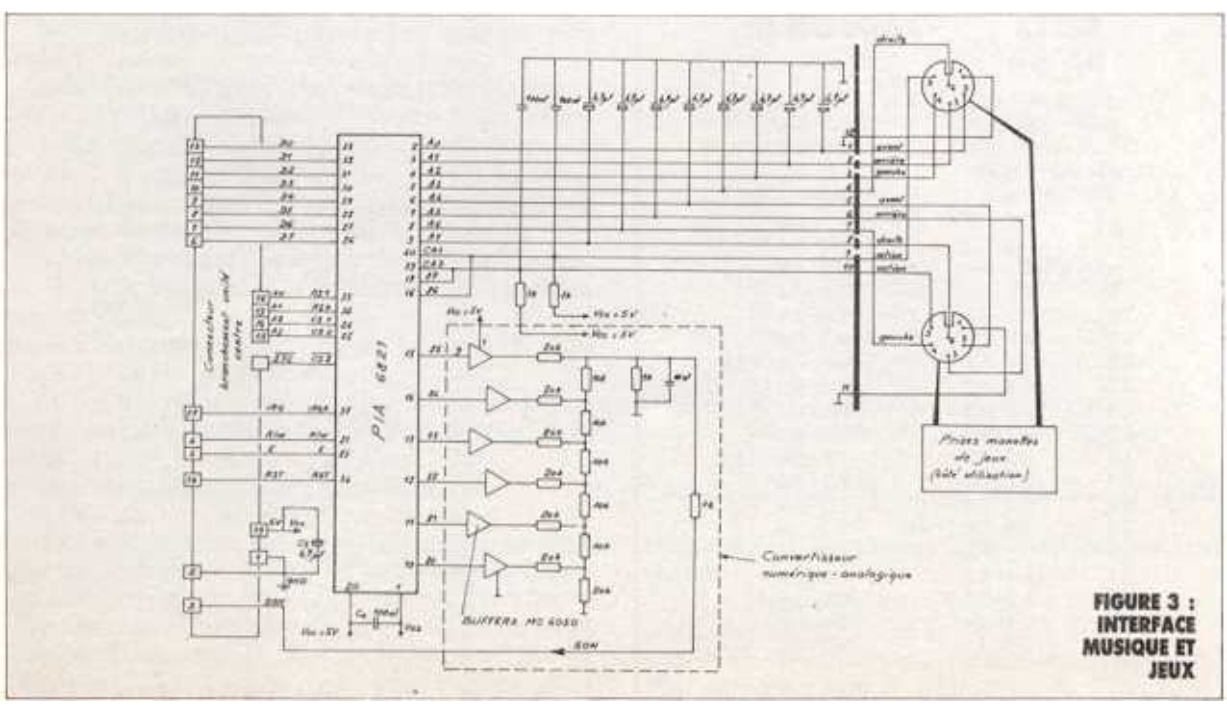


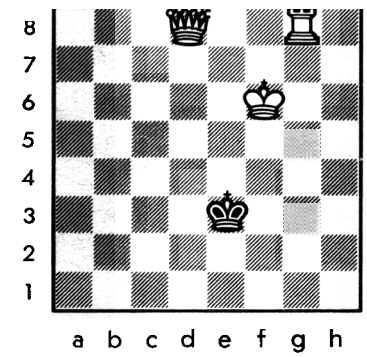
FIGURE 3 : INTERFACE MUSIQUE ET JEUX

ÉCHEC ET MATCH

Blitz sur TO 7/70 mis en compétition avec Sargon III sur IBM-PC, au rythme des tournois (quarante coups en deux heures) : est-ce un combat disproportionné ?

A ma droite un TO 7 avec Blitz, modeste cartouche de 16 Ko possédant une petite bibliothèque d'ouvertures (à peine 1600 coups) « motorisée » par un Motorola 6809 à 1 MHz. A ma gauche, un IBM-PC avec Sargon III, programme de plus de 35 Ko sur disquette, couplé à une vaste bibliothèque d'ouvertures de 68 000 coups et motorisé par un Intel 8088 à 4,77 MHz.

Voici, reproduite avec la notation de Sargon III, la première partie : Blitz est au niveau 8, Sargon III au niveau 6. L'échange va durer près de 7 h 30.



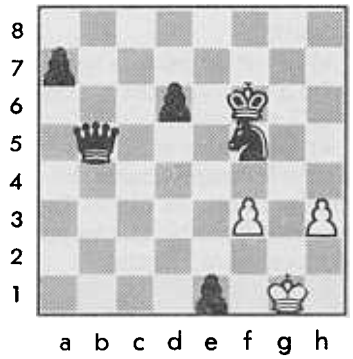
PREMIÈRE PARTIE : POSITION ATTEINTE AU 79e COUP DES BLANCS.

L'analyse au coup par coup peut se révéler intéressante

	BLITZ BLANCS	SARGON III NOIRS
1	G1-F3	G8-F6
2	G2-G3	G7-G6
3	F1-G2	F8-G7
4	0-0	0-0
5	C2-C4	B8-C6 (a)
6	B1-C3	D7-D5
7	D2-D3	D5-D4
8	C3-A4	E7-E5
9	C1-G5	D8-E7
10	E2-E4 (b)	C8-G4
11	A1-C1	A8-E8
12	F1-E1	G8-H8 (c)
13	A2-A3	C6-D8
14	H2-H3	G4XF3
15	G2XF3	D8-E6
16	G5-D2	F8-G8 (d)
17	G1-H2	C7-C6
18	B2-B4	E7-F8
19	C4-C5 (e)	G7-H6
20	D2XH6	F8XH6
21	A4-B2	E8-D8
22	B2-C4	F6-D7
23	C4-D6 (f)	E6-G5
24	F3-G2	B7-B6 ? (g)
25	F2-F4 !	D8-F8
26	F4XG5	H6XG5
27	D1-A4	B6XC5
28	A4XC6	G5-E7
29	B4XC5 (h)	D7-F6
30	C1-B1	F8-B8 (i)
31	E1-C1	H8-G7
32	C6-A4	E7-C7
33	D6-B5	C7-C6
34	A4-C4	C6-A6
35	C5-C6	A6-A5
36	C6-C7	B8-B6
37	C4-C5 (j)	G8-C8
38	G3-G4	A7-A6
39	A3-A4	A6XB5
40	G4-G5	F6-E8
41	C5XE5+	G7-G8
42	B1XB5	B6XB5
43	A4XB5	A5-B6
44	C1-C5	EBXC7
45	G2-F3 (k)	B6-A5
46	H2-G3	A5-E1+
47	G3-G4	E1-G1+
48	E5-G3	F7-F5+
49	E4XF5	G6XF5+
50	C5XF5	G1XG3+
51	G4XG3	C8-B8
52	F3-C6	G8-G7
53	G3-G4	G7-G6
54	F5-E5	H7-H6
55	E5-E7 ! (l)	H6XG5
56	E7XC7	B8-H8
57	C6-E4+	G6-F6
58	C7-C6+	F6-E7
59	C6-C4	H8-B8
60	E4-C6	B8-H8
61	G4XG5	H8XH3
62	C4XD4	H3-H8
63	B5-B6	H8-B8
64	B6-B7	B8-F8
65	D4-A4	F8-G8+
66	G5-F4	E7-D6
67	A4-A8	G8-B8
68	A8XB8	D6XC6
69	F4-E4	C6-B6
70	D3-D4	B6-A7
71	B8-F8	A7XB7
72	D4-D5	B7-B6
73	D5-D6	B6-C6
74	E4-E5	C6-D7
75	F8-G8	D7-C6
76	E5-E6	C6-C5
77	D6-D7	C5-D4
78	D7-D7/Q+ (m)	D4-E3
79	D8-D5 (n)	E3-E2
80	G8-G3	E2-F2
81	G3-H3	F2-E1
82	H3-H2	E1-F1
83	D5-H1+ (o)	

BLITZ (TO TEK)

Ce programme récent, disponible sur TO 7 sous forme d'une cartouche 16 Ko, et depuis peu sur MO 5, a été conçu par *Intelligent Software Ltd*, la firme bien connue de David Levy. Blitz offre deux niveaux de jeu distingués par des temps de réponse s'étageant de deux secondes à trois minutes et demie par coup. Il dispose, en outre, de trois niveaux spéciaux, dits « adaptable » (le temps de réflexion du logiciel s'adapte à celui de son adversaire), « infini » et « problème ». Nous portons à son crédit un bon graphisme, des fonctionnalités étendues, une utilisation simple ; le crayon optique est particulièrement bien adapté au déplacement des pièces.



SECONDE PARTIE : POSITION ATTEINTE AU 38e COUP DES NOIRS.

	BLITZ NOIRS	SARGON III BLANCS
1	C2-C4	E7-E5
2	B1-C3	D7-D6
3	G1-F3	F7-F5
4	D2-D4	B8-C6 (a)
5	D4-D5	C6-E7
6	C1-G5	H7-H6
7	G5-H4 ? (b)	G7-G5
8	F3XG5	H6XG5
9	H4XG5	F8-H6 ! (c)
10	G5XH6	H8XH6
11	G2-G3	C7-C5
12	PXPEP	B7XC6
13	D1-A4	D8-B6
14	A1-B1	G8-F6
15	F1-G2	A8-B8
16	O-O	F5-F4 (d)
17	G3XF4	E5XF4
18	C4-C5	B6XC5
19	A4XF4	H6-G6
20	F4-H4 (d)	E7-F5
21	H4-H8+ (f)	E8-E7
22	F1-C1	G6-H6 ! (g)
23	H8XH6	F5XH6
24	C3-E4	C5-E5
25	E4XF6	E7XF6
26	C1XC6	C8-B7
27	C6-C3	B7XG2
28	G1XG2	E5XE2
29	C3-E3	E8-G8+
30	E3-G3	E2-E4+
31	F2-F3	E4XB1 (h)
32	G3XG8	H6XG8
33	G2-G3	B1XA2
34	B2-B4	A2-B3
35	B4-B5	G8-E7
36	H2-H3	B3XB5
37	G3-F2	E7-F5
38	F2-G1	B5-D3 (i)
39	G1-F2	F6-E5 (j)
40	F2-G2	D3-E2+ (k)
41	G2-G1	E2XF3
42	H3-H4	F5XH4
43	G1-H2	F3-G2+ (l)

■

a) Jusqu'à ce coup, les deux adversaires ont joué cette ouverture Réti symétriquement en utilisant leurs bibliothèques respectives ; c'est, en quelque sorte, le « round d'observation ». Maintenant, Sargon III « sort » de sa bibliothèque et commence à « réfléchir », Blitz va faire de même au coup suivant.

b) Le coup est joué avec un temps de réflexion nettement plus long que pour les coups précédents.

c) Il valait mieux chasser le fou noir par H7-H8.

d) Les noirs semblent faire une fixation sur la case C5 et la diagonale A3-F8.

e) Prise de contrôle de la case D6, qui pourra constituer un excellent avant-poste pour le cavalier.

f) Menace de gagner la dame noire par Cxf7 +, les blancs sont nettement mieux placés.

g) Croyant sauver un pion, les noirs ne « voient » pas qu'ils perdent un cavalier.

h) Et les blancs ont une pièce de plus et un fort pion passé !

i) Après une longue réfléxion, les noirs constatent qu'ils ne peuvent pas laisser la colonne B aux blancs.

j) Les blancs « cafouillent » (la fatigue se ferait-elle sentir ?), il suffisait de promouvoir le pion en dame.

k) Malgré leur erreur du 37e coup, les blancs ont conservé l'avantage.

l) Menace mat par Fe4 et gagne le cavalier. La suite de la partie va montrer la maladresse des programmes en finale.

m) Promotion en dame (Queen : Sargon III parle anglais).

n) Les blancs ne « voient » pas le mat en quatre coups par Re5 ; difficile à trouver, il est vrai, dans cette véritable position de problème.

o) Et mat ! David a vaincu Goliath...

Très surpris par ce résultat et ne voulant pas juger sur une seule partie, je décide d'en entamer une autre au même niveau de jeu (trois minutes par coup), en donnant cette fois les blancs à Sargon III. Nous allons voir le déroulement de cette revanche.

a) Dans cette partie anglaise, Blitz « sort » de sa bibliothèque ; Sargon III fera de même au coup suivant.

b) Les blancs enferment leur fou et perdent immédiatement une pièce contre deux pions.

c) Permet d'éliminer la seule pièce active des blancs tout en poursuivant le développement.

d) Les noirs sont très actifs et agressifs, ils mènent la partie.

e) Essaie de parer la menace Fh3, mais que faire ?

f) La dame blanche n'a rien de bon à espèrer par ici.

g) La preuve !

h) Les blancs sont écrasés. Nous allons voir dans la suite le comportement des noirs dans la finale. Dans cette position, les blancs feraient mieux d'abandonner, mais il semble que les programmes ne sachent pas se reconnaître vaincus.

i) Les noirs ne « voient » pas le mat en trois coups par De2 suivi de Ce3 ou Ch4.

j) Les noirs ne voient toujours pas un mat en trois coups par Dd2 suivi de Ce3.

k) Oui, mais maintenant il faut encore trois coups pour le mat.

l) Victoire écrasante après moins de quatre heures de jeu.

SARGON III (HAYDERN SOFTWARE)

Dans la lignée des fameux Sargon conçus par Dan et Kathe Spracklen, ce programme récent est livré en deux disquettes simple face. Ses fonctionnalités sont plus riches que celles de Blitz. Nous avons beaucoup apprécié la possibilité de le voir « réfléchir » : l'arborescence des coups envisagés s'inscrit dans une fenêtre sur l'écran. Sargon III utilise le temps de réflexion de l'adversaire pour poursuivre ses recherches.

Son emploi est beaucoup moins agréable que celui de Blitz en raison du graphisme assez pauvre de l'échiquier et des pièces. A cette réserve près, Sargon III a la réputation d'être, aujourd'hui, l'un des meilleurs programmes d'échecs disponibles sur ordinateur individuel.

Deux parties gagnées, la leçon s'arrête ici, mais il est bien évident qu'on ne peut pas émettre de jugement définitif sur deux parties seulement. Si le « petit » Blitz l'a emporté sur Sargon III, il est tout à fait vraisemblable que ce dernier pourrait gagner une partie en niveau tournoi, surtout s'il ne quitte pas trop tôt sa bibliothèque d'ouvertures avec une simple interversion de coups.

L'ordinateur est un partenaire modèle : disponible, calme et patient

Avec leurs multiples niveaux de jeu, leurs bibliothèques d'ouvertures et leurs nombreuses options, ces deux programmes d'échecs font d'un ordinateur individuel un intéressant partenaire (disponible, calme et patient) aussi bien pour le débutant que pour le joueur confirmé. Ce dernier pourra encore dominer la machine, qui reste faible en stratégie et en finale, mais il devra se méfier de sa force tactique en milieu de partie.

Je suis joueur d'échecs, j'ai pratiqué les tournois dans des cercles et je gagne encore contre les ordinateurs, mais pour combien de temps ? ■

HENRI DIGUET

LOGO K7
Éditeur : *Edil Belin*
Support : *cassette*
Matériel : *MO 5, TO 7+16 Ko, TO 7/70*
Prix : *200 FF ttc*

Avec l'avantage d'un prix bien moindre, une version de Logo qui n'est guère servie par un manuel limité à la liste des différentes primitives (une soixantaine). La définition de nouvelles procédures est peu agréable d'emploi ; le mode Écriture de programmes est distinct du mode Exécution : il n'y a aucun moyen de vérifier le fonctionnement sans quitter l'éditeur. La tortue sait dessiner des formes programmées (arcs de cercle, carrés) et le texte est mélangeable au dessin. Les échelles horizontale et verticale sont dilatables ou contractables à souhait. La frappe du programme s'effectue à l'aide d'un éditeur de lignes malaisé d'emploi (surtout dans la version MO 5). Les noms de variable sont limités à deux lettres et la structure de certains tests s'apparente au Basic. Si une procédure peut s'appeler elle-même, les valeurs des variables ne sont pas conservées. Il ne s'agit donc pas d'une vraie récursivité.

En définitive, Logo K7 est un « Logo basique », destiné à donner un vernis quant à la syntaxe des ordres Logo.

LES LANGAGES EN CLASSE

A quelques jours de la rentrée, Microtom a choisi de faire un tour d'horizon des langages les plus utilisés dans les écoles : Basic, Logo, Lse.

Logo est un langage d'initiation à l'informatique, destiné plus particulièrement aux enfants. Son élément le plus connu n'est autre que la tortue, animal purement graphique qui permet des réalisations géométriques spectaculaires conformes au schéma corporel naturel, aux habitudes d'actions naturelles.

LOGO MONDE
Éditeur : *Hatier*
Support : *cassette*
Matériel : *MO 5, TO 7 + 16 Ko, TO 7/70 munis de leur cartouche Logo To-Tek*
Prix : *188 FF ttc*

Complément quasi obligatoire du Logo To-Tek, c'est un recueil de programmes. La gradation des exemples et les commentaires joints en font un véritable cours vivant. Utilisant souvent les graphiques, la trentaine d'exemples fournis sur cassettes vont de la résolution de « Tours de Hanoi » à la simulation de problèmes d'intelligence artificielle.

Logo, un langage parfait pour les petits et les grands

LOGO version 1.0.
Éditeur : *Vifi Nathan*
Support : *cartouche Mem 5 (pour MO 5) ou Mem 7 (pour TO 7 et TO 7/70)*
Matériel : *MO 5, TO 7 ou TO 7/70 selon le type de cartouche*
Prix : *1 030 FF ttc*

A partir de primitives, il est facile de construire des procédures qui sont mémorisées et exécutables immédiatement. Ecrire un programme Logo revient à écrire une suite de mots dont la plupart auront été définis auparavant par l'utilisateur comme une suite d'autres mots Logo. Un éditeur pleine page permet la mise au point du texte des procédures en gestation. La récursivité est effective, une procédure peut s'appeler elle-même. Les erreurs de syntaxe produisent des messages dignes de Raymond Queneau.

La version de Vifi intègre les spécificités de la gamme Thomson, avec un certain nombre de com-

QUEL LANGAGE CHOISIR ?

LOGO - Parfait pour apprendre en prenant de bonnes habitudes. Simple, facile d'accès pour tout ce qui est graphique, il souffre d'une lourdeur certaine pour ce qui est de la réalisation de programmes dignes de ce nom. Avec des enfants, il peut s'utiliser à partir du cours préparatoire.

BASIC - Pour écrire des programmes lorsque les bonnes habitudes de réflexion et de structuration auront été acquises (avec Logo). Les élèves peuvent écrire en Basic de courts programmes selon leur niveau. L'enseignant, lui, pourra confier à ce langage la réalisation de logiciels d'EAO déjà sérieux. Avantages : la disponibilité de ce langage sur la quasi-totalité des machines familiales permettra aux enfants de réinvestir leur savoir, en classe comme à la maison.

LSE - Mêmes possibilités et mêmes buts que Basic, à condition d'avoir le nanoréseau sous la main ! Son emploi ne permettra guère un réinvestissement chez soi... Dommage ! Il faudrait quand même le pratiquer au collège ; en vue de la poursuite de la scolarité.

mandes relatives au crayon optique et aux manettes de jeu. A l'exécution d'une procédure graphique, l'écran est divisé en deux parties de taille variable : l'une correspondant au graphisme, l'autre au texte, mais sans possibilité de mélanger le texte avec le graphisme. Logo excelle dans la réalisation de dessins. La tortue est simple à déplacer, sur un écran dont la définition, et l'organisation des couleurs sont les mêmes qu'en Basic. Une différence par rapport à ce langage est d'avoir un écran infini qui s'enroule sur lui-même dans toutes les directions. Si l'on ajoute que les commandes sonores sont disponibles comme en Basic, il faut en conclure que le Logo Vifi a de quoi passionner les enfants. La manipulation des textes n'est pas en reste, même si certaines fonctions de traitement sont à écrire sous forme de procédures. La notion de liste d'objets Logo permet de jongler avec les mots et les phrases.

Très complet dans ses commandes, mais peu destiné au mathématicien, Vifi est un Logo haut de gamme. Instrument d'éveil, il ne s'adresse pas seulement aux enfants et permet de modéliser le monde, voire de s'initier à certaines techniques d'intelligence artificielle. C'est un produit de qualité, facile pour le débutant, mais qui pourra être conservé longtemps.

Basic, un langage évolué très répandu

BASIC est le langage le plus répandu auprès du public. Mais il se prête mal aux architectures complexes car les modifications de programmes y sont souvent délicates.

Thomson a choisi un Basic Microsoft qui a été étendu pour permettre l'utilisation du crayon optique et des sons. Intégrée dans le MO 5, c'est une cartouche optionnelle sur TO 7 et TO 7/70 (les adresses occupées en mémoire sont alors différentes : **§H0000-§H3FFF** sur TO 7 contre **AHC000-×HEFFF** sur MO 5). Les mots clés et la syntaxe sont conformes au pseudo standard Microsoft. Pour la plupart, les différences se situent dans le domaine de la gestion d'écran. **LOCATE** permet de positionner le curseur de texte, tandis que **COLOR** choisit à la fois la couleur des impressions et celle du fond. L'instruction **SCREEN** impose la couleur des caractères déjà écrits, celles du fond et du cadre. Les seules fonctions graphiques se limitent à l'allumage d'un point (**PSET**), au tracé d'une ligne (**LINE**) et au dessin d'un rectangle (**BOX**). La taille des caractères affichés peut varier en largeur comme en hauteur à l'aide de **ATTRB. CONSOLE** définit une fenêtre sur la hauteur de l'écran.Chose rare, les relations logiques utilisent l'implication **IMP** et l'équivalence **EQV**. La fonction **RND** a pour particularité de restituer toujours la même séquence de nombres aléatoires.

BASIC 1.0 (version TO 7 et TO 7/70)
Éditeur : *To-Tek*
Support : *cartouche Memo 7.*
Matériel : *TO 7 et TO 7/70*
Prix : *500 FF ttc*

La cartouche possède quelques possibilités supplémentaires dont une arithmétique double précision qui travaille sur seize chiffres significatifs au lieu de six. Sur TO, elle reconnaît les nombres en notations octale et hexadécimale, numérote automatiquement les lignes de programme. Plus usitées, quatre instructions contrôlent la frappe du clavier (**INKEY$, INPUT, INPUT$, INPUTWAIT**). Les instructions des traitements de chaînes sont très complètes.

Les possesseurs du disque auront accès à une soixantaine d'ordres complémentaires chargés en mémoire vive. Hormis ceux réservés au système d'exploitation et à la gestion de fichiers, ils bénéficieront du tracé de cercles (**CIRCLE**) et des remplissages (**PAINT**). Le **DRAW** permet de tracer une suite de traits en une seule opération. Mais les instructions les plus spectaculaires sont du domaine graphique avec **GET** et **PUT** qui manipulent les formes. A noter également, la rénumérotation (**RENUM**) et le **SWAP** qui permute le contenu de deux variables.

Pour l'apprentissage du Basic, il existe des cours interactifs sur cassettes.
Premiers pas Basic (Vifi Nathan) : 2 cassettes (180 FF ttc l'unité).
Initiation au Basic (Vifi Nathan) : 6 cassettes (200 FF ttc le volume).
Basic sans peine (Cedic Nathan) : 2 cassettes (175 FF ttc).
Cube Basic (Infogrames) : 4 cassettes (295 FF ttc).

LSE est la contraction de *langage symbolique d'enseignement*. Normalisé et enrichi par l'Afnor, c'est le support historique de l'informatique scolaire. Soutenu par une importante bibliothèque de programmes gérée par les CRDP, c'est un langage qui reprend la facilité de mise en œuvre de Basic mais avec des structures plus proches du Pascal : création de procédures autonomes et récursivité.

LSEG-EDL
Éditeur : *Aselec et ACT*
Support : *cartouche*
Matériel : *MO 5 ou TO 7, TO 7/70*
Prix : *895 FF ttc*

L'approche du LSEG-EDL (G pour graphique) est agréable. Il suffit d'écrire en français le nom de l'action à exécuter pour la voir réalisée à l'écran. L'utilisation est aussi immédiate qu'en Basic : par exemple, **PRINT** devient **AFFICHER** ; **INPUT, LIRE**, etc... Les commandes s'écrivent éventuellement en abrégé. Si un paramètre est oublié, un complément de phrase s'imprime alors pour le demander. En revanche, l'éditeur de texte déroutera l'habitué du mode Basic pleine page, dans lequel le curseur se déplace avec les quatre flèches de direction. Ici, les modifications se font par ligne, en indiquant quels caractères remplacer par d'autres. Cette méthode se révèle, à l'usage, aussi puissante que l'autre.

LSE, un langage surtout limité au domaine scolaire

L'écriture d'un programme se fait de façon classique : les actions à exécuter s'enchaînent en suivant l'ordre des numéros de ligne. Les structures de boucle sont les mêmes que dans les meilleurs Basic, leur formulation se fait en français ; le **TANT QUE** est par exemple l'équivalent d'un **WHILE WEND** (qui fait défaut au Basic Thomson). Les différents types de constantes (entières, chaînes, booléennes) sont à déclarer préalablement, comme en Pascal. Le progrès réside dans la création de procédures qui possèdent leurs propres variables locales. Ainsi une procédure peut s'appeler elle-même directement ou par l'intermédiaire d'une autre ; la récursivité est donc utilisable. Les boucles bénéficient d'une propriété analogue.

Essayez d'écrire en Basic : **FOR J=1 TO 1000 STEP J:PRINT J:NEXT J** : la même structure en LSEG-EDL rend les premières puissances de 2.

En LSE, on écrit :

```
1*
10 FAIRE 20 POUR J — 1 PAS J jusqu'à 1000
20 AFFICHER J
30 TERMINER
```

Facile à apprendre et très structuré : LSEG-EDL pour le traitement des graphiques

Le LSEG-EDL traite les graphiques de manière vectorielle. Pour des raisons de capacité mémoire, le plan de travail est de dimension finie (8 192 unités de large sur 8 192 unités de haut). L'écran est une fenêtre ouverte sur cet espace, dans laquelle les axes ont des normes différentes. Le choix des couleurs d'écran s'opère de manière naturelle : on décrit le jaune comme résultant du rouge et du vert. Sur un TO 7/70 ou un MO 5, le paramètre de teinte gère les seize couleurs. Un dessin complexe, qui résulte de la composition de plusieurs vecteurs, définit un nouveau type de variable : la variable graphique. Des opérateurs de transformation géométrique (affinités, rotations,etc.) mathématisent la plupart des tracés dans le plan. Le LSEG-EDL étant adapté aux contenus scolaires, les calculs reconnaissent les fonctions transcendentales (cosinus hyperbolique, etc.). Plus classique dans le traitement des chaînes de caractères, le LSEG-EDL possède toutefois une fonction palindrôme.

LSEG-EDL est un langage facile à apprendre, structuré, mais qui s'adresse malheureusement surtout au domaine scolaire. Il souffre peut-être d'une certaine rigidité, même s'il est plus complet que Basic. Ajoutons que le LSEG-EDL s'accommode du travail en nanoréseau. ■

ALAIN LAVENIR

A L'AFFICHE

Avant de vous lancer tête baissée dans les programmes, consultez les critères d'utilisation que nous avons sélectionnés pour vous. Premier critère, le langage : n'importe lequel pourvu que les TO 7 ou MO 5 le comprennent. Second, le niveau de programmation, coté de 1 à 3 : niveau 1, pour les débutants, niveau 2, pour les programmeurs initiés, niveau 3, réservé aux vrais mordus.

1

2

3

MASTERMIND

Est-il besoin de présenter Mastermind ? Ce grand classique sera maintenant dans votre « Microthèque ».

Basic
TO 7 et TO 7/70, MO 5
avec crayon optique

L'ordinateur vous annonce qu'il ne trichera pas (mais comment en être vraiment sûr ?), puis s'enquiert du nom des joueurs. Chacun sélectionne alors un jeu de couleurs qu'il positionne à son gré sur sa grille. On peut changer ce choix autant de fois qu'on le désire, la validation se faisant à l'aide du crayon dans la case « envoi ». Après cet envoi, le choix proposé est analysé, comparé avec l'arrangement que l'ordinateur avait sélectionné.

La réponse de l'ordinateur apparaît à l'écran

Pour mémoire, chaque coup joué est reproduit sur une grille. La réponse de l'ordinateur sera un carré noir par couleur juste et bien placée, un carré rouge par couleur juste mais mal placée. Le but du jeu est d'obtenir cinq carrés noirs après le plus petit nombre de coups, autrement dit de trouver l'arrangement de couleurs choisi par l'ordinateur.

Le programme principal consiste uniquement à appeler les divers sous-programmes chargés chacun d'une tâche bien spécifique.

Module de présentation (lignes 500 à 760) : les instructions Basic disponibles ainsi permettent une présentation aérée qui rend l'utilisation des jeux plus simple. Noter **CONSOLE** (ligne 520) qui permet la préservation du titre pendant le jeu. L'instruction **INKEY$** permet d'attendre, en bouclant sur la ligne 610, la frappe d'une touche. Le test qui lui est associé fait que l'ordinateur ignore toute touche différente de celle attendue.

Module de tirage au sort (lignes 700 à 760) : la plupart des micros possèdent une instruction qui fournit des valeurs aléatoires. En fait, il s'agit d'une suite immuable de nombres. Pour éviter de démarrer toujours avec le même nombre de cette suite, il faut déclencher le tirage par un événement extérieur comme l'action sur une touche ou l'appui du crayon optique (voir en ligne 710 les tirages répétés dans l'attente de cette action).

Module d'affichage de la grille (lignes 800 à 850) et début de jeu (lignes 1000 à 1070) : une grille facile à utiliser est l'âme d'un jeu de ce type. Comment jouer au Mastermind si l'on n'a pas toujours en mémoire

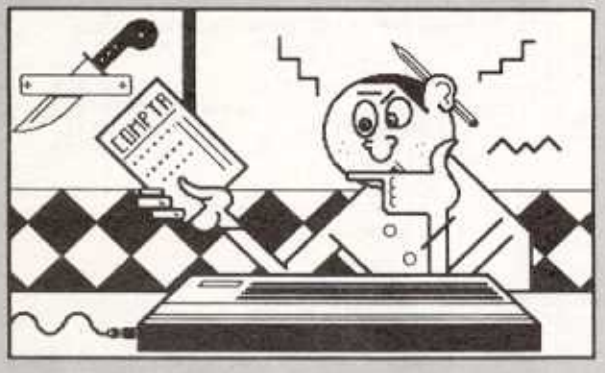
```
10 'MASTERMIND - UN OU DEUX JOUEURS
15 'programme pour TO 7/70 et MO 5 avec cr
ayon optique
20 'JUIN 1985.D.HEDON POUR MICROTOM
30 DEFINT A-Y
40 GOSUB 500 'PRESENTATION
50 GOSUB 700 'TIRAGE AU SORT
60 GOSUB 800 'IMPRESSION GRILLE
70 NC=NC+1
80 FOR IJO=1 TO NJ
90 IF GAGE(IJO)=1 THEN 150
100 GOSUB 1000 'DEBUT DE COUP
110 GOSUB 1100 'SAISIE DE COUP
120 GOSUB 1200 'ANALYSE DE COUP
130 GOSUB 1400 'IMPRESSION DE COUP
140 IF GAGE(IJO)=1 THEN GOSUB 1500 'TEST D
E FIN DE PARTIE
150 NEXT IJO
160 GOTO 70
499 '
500 'PRESENTATION
501 '
510 CLS:SCREEN 1,7,7:ATTRB 1,1
520 LOCATE 10,1:PRINT "MASTERMIND":ATTRB 0
,0:CONSOLE 2,24
530 BOXF(80,20)-(239,23)
540 COLOR 4:PRINT:PRINT:PRINTTAB(5)"JEU DE
 SAGACITE QUE J'ARBITRE"
550 PRINT:PRINTTAB(14)"SANS TRICHER."
560 PRINT:PRINTTAB(2)"5 POSITIONS,AVEC 8 C
OULEURS POSSIBLES"
570 ATTRB 1,1
580 FOR I=0 TO 7:COLOR I:LOCATE 9+3*I,12:P
RINT CHR$(127);:NEXT I
590 ATTRB 0,0:COLOR 7,0
600 LOCATE 11,14:PRINT"COMBIEN DE JOUEURS?
";
610 C$=INKEY$:IF C$<"1"OR C$>"2" THEN 610
620 NJ=VAL(C$):PRINT NJ:PRINT
630 FOR I=1 TO NJ:LOCATE 6,CSRLIN:PRINT"NO
M DU JOUEUR";I;:INPUT NOM$(I+5):NOM$(I+5)=
LEFT$(NOM$(I+5),10):PRINT:NEXT I
640 COLOR 1,7:PRINTTAB(4)"TIRAGE AU SORT:P
OINTEZ LE STYLO":LOCATE0,0,0
650 RETURN
699 '
700 'TIRAGE AU SORT
701 '
710 ZC=RND:IF PTRIG=0 THEN 710
720 FOR J=1 TO NJ
730 NOM$(J)=NOM$(((INT(2*ZC)+J)MOD NJ)+6)
740 FOR I=0 TO 4
750 KOL(I+5*(J-1))=INT(8*RND)
760 NEXT I:NEXT J:RETURN
799 '
800 'IMPRESSION GRILLE
801 '
810 CLS
820 FOR I=0 TO NJ-1
830 LOCATE 2+13*I+6*(2-NJ),4:ATTRB0,1:COLO
R 3+I,1:PRINT NOM$(I+1):COLOR 4,7:ATTRB 0,
0
840 J$="#"
850 FOR J=0 TO 7:LOCATE 13*I+6*(2-NJ),7+2*
(J+1):COLOR 4:PRINTUSING J$;(J+1) MOD 10;:
COLOR 0:BOX(16+104*I+48*(2-NJ),72+16*J)-(5
5+104*I+48*(2-NJ),79+16*J):BOX (56+104*I+4
8*(2-NJ),80+16*J)-(95+104*I+48*(2-NJ),87+1
6*J):NEXT J
860 ATTRB 1,1:LOCATE 2+13*I+6*(2-NJ),7,0:F
OR J=1 TO 5:PRINT CHR$(127);:NEXT J:ATTRB
0,0
870 NEXT I
880 COLOR 4:LOCATE 30,2:PRINT "JOUEUR:"
890 LOCATE 33,19:PRINT "ENVOI"
900 LOCATE 26,6:PRINT "COULEUR  POS."
910 ATTRB 1,1:FOR I=0 TO 7:COLOR I:LOCATE
27,9+2*I:PRINT CHR$(127);:NEXT I:ATTRB 0,0
920 COLOR 0:FOR I=0 TO 7:BOX(240,64+16*I)-
(255,79+16*I):NEXT I
930 FOR I=0 TO 4:BOX(280,64+16*I)-(295,79+
16*I):NEXT I
940 BOX(264,168)-(311,191):COLOR 4
950 RETURN
999 '
1000 'DEBUT DE COUP
1001 '
1010 COLOR 2+IJO,0:ATTRB 0,1:LOCATE 30,4:P
RINT NOM$(IJO);:COLOR,7:PRINT CHR$(24);:AT
TRB 0,0
1020 C$="##":COLOR 1
1030 LOCATE 13*(IJO-1)+6*(2-NJ),9+2*((NC-1
) MOD 8):PRINTUSING C$;NC;
1040 LOCATE 2+13*(IJO-1)+6*(2-NJ),9+2*((NC
-1)MOD 8):PRINT SPC(5);CHR$(10);SPC(5);
1050 COLOR 0:BOX(16+104*(IJO-1)+48*(2-NJ),
72+16*((NC-1) MOD 8))-(55+104*(IJO-1)+48*(
2-NJ),79+16*((NC-1) MOD 8))
1060 BOX (56+104*(IJO-1)+48*(2-NJ),80+16*(
(NC-1) MOD 8))-(95+104*(IJO-1)+48*(2-NJ),8
7+16*((NC-1) MOD 8))
1070 RETURN
1099 '
1100 'SAISIE DE COUP
1101 '
1110 PLAY "LALA"
1120 INPUTPEN X,Y
1130 IF Y<64 OR Y>191 OR X<240 THEN 1120
1140 IF X<256 THEN KO=INT((Y-64)/16):PLAY
"LALASO":GOTO 1120
1150 IF Y<144 AND X>279 AND X<296 THEN PLA
Y "LALASO":PO=INT((Y-64)/16):KOC(PO+5*(IJO
-1))=KO:COLOR KO:ATTRB 1,1:LOCATE 2+13*(IJ
O-1)+6*(2-NJ)+2*(PO MOD 5),7:PRINT CHR$(12
7);:COLOR 4:ATTRB 0,0
1160 IF X<264 OR X>311 THEN 1120
1170 IF Y<168 OR Y>191 THEN GOTO1120
1180 PLAY "LALASILA":RETURN
1199 '
1200 'ANALYSE DE COUP
1201 '
1210 GAG1=0:GAG2=0
1220 FOR I=0 TO 4
1230 CX(I)=KOC(I+5*(IJO-1)):CY(I)=KOL(I+5*
(IJO-1)):IF CX(I)=CY(I) THEN GAG2=GAG2+1
1240 NEXT I
1250 IF GAG2=5 THEN GAGE(IJO)=1:PLAY"DODOM
ISOSOSISILA":RETURN
1260 FOR K=0 TO 4:GAG=0
1270 FOR I=0 TO 4
1280 IF CX(K)=CY(I) THEN GAG=1:CX(K)=-9:CY
(I)=-90
1290 NEXT I
1300 GAG1=GAG1+GAG
1310 NEXT K
1320 GAG1=GAG1-GAG2
1330 RETURN
1399 '
1400 'IMPRESSION DE COUP
1401 '
1410 LOCATE 2+13*(IJO-1)+6*(2-NJ),9+2*((NC
-1) MOD 8)
1420 FOR I=0 TO 4:COLOR KOC(I+5*(IJO-1)):P
RINT CHR$(127);:NEXT I
1430 PRINT CHR$(10);
1440 COLOR 1:FOR I=1 TO GAG1:PRINT CHR$(12
7);:NEXT I
1450 COLOR 0:FOR I=1 TO GAG2:PRINT CHR$(12
7);:NEXT I
1460 COLOR 4:RETURN
1499 '
1500 'TEST DE FIN DE PARTIE
1501 '
1510 TI=0
1520 FOR I=1 TO NJ
1530 IF GAGE(I)=1 THEN TI=TI+1:GOTO 1540 E
LSE 1550
1540 COLOR 1:BOX(12+104*(I-1)+48*(2-NJ),44
)-(100+104*(I-1)+48*(2-NJ),68)
1550 NEXT I
1560 IF TI=NJ THEN COLOR 1:LOCATE 25,24,0:
PRINT "PARTIE TERMINEE"; ELSE RETURN
1570 LOCATE 0,0:END
```

les combinaisons essayées ? Ici une indexation, un peu complexe il est vrai, permet d'utiliser la même instruction pour positionner les éléments des grilles de chaque joueur (ligne 850).

Module de saisie du coup (lignes 1100 à 1180) : la lecture des couleurs peut se faire plus simplement sur TO 7 à l'aide des instructions **PEN** et **ON PEN**. Pour assurer la compatibilité MO 5, on a dû faire quelque chose d'un peu plus compliqué.

Module d'analyse et d'affichage des coups joués (lignes 1200 à 1460) : on compte (**GAG2**) le nombre de cases trouvées ; si **GAG2=5**, le joueur a gagné. On compte ensuite éventuellement le nombre de cases de la bonne couleur (**GAG1**). La différence, **GAG2 – GAG1**, donne le nombre de couleurs justes mais mal placées. Le module d'affichage remplit ensuite la grille de réponses de l'ordinateur. ■

DOMINIQUE HÉDON



EN-TÊTE DE LISTE

Cet utilitaire en langage machine vous permet d'ajouter un en-tête à vos programmes listés sur toute imprimante parallèle.

Basic, assembleur, TO 7 avec extension 16 Ko et TO 7/70

Une fois le code-source assemblé sur disque ou cassette, il suffit, lors de l'utilisation, de rappeler le code-objet en mémoire par **LOADM« UTIL »**. Un **EXEC &HBEF1** lance ce programme. Pour ceux qui ne disposent pas d'un assembleur, le programme Basic joint implante le code-objet. Pour le sauvegarder, faites **SAVEM« UTIL », &HBEF1, &HBFFF, 0**. Pour l'utiliser, il faut le rappeler et le lancer comme précédemment.

Lors de l'exécution, cet utilitaire vous demande un titre (celui que vous voudrez voir en tête de votre pro-

```
                        ****************************
                        * ENTETE  pour IMPRIMANTE  *
                        *   (c)Michel SCHWARTZ     *
                        *MICROTOM   Septembre 1985 *
                        ****************************

                        TITLE  Entete Schwartz 09/1985

                           ********************
                           *adresses debut:BEF1*
                           *          fin:BFFF*
                           *     execution:BEF1*
                           ********************

                        *Equates

          BF8D    AFFICH EQU    $BF8D    ss pgm commentair
          BF7F    LONGUE EQU    $BF7F    adresse longueur
          BFB7    TITRE  EQU    $BFB7    adresse comm 1
          BF67    ENTREE EQU    $BF67    ss pgm entree cla
          BFD6    NOM    EQU    $BFD6    adresse comm 2
          BFE0    GENRE  EQU    $BFE0    adresse comm 3
          BFF5    JOUR   EQU    $BFF5    adresse comm 4
          BFF8    MOIS   EQU    $BFF8    adresse comm 5
          602B    RSOPC  EQU    $602B    page 0 moniteur
          E812    RSCO   EQU    $E812    sortie imprimante
          BFB7    DEBUT  EQU    $BFB7    adresse texte imp
          E806    GETC   EQU    $E806    monit.entree clav
          E803    PUTC   EQU    $E803    monit.sortie carac



BEF1                     ORG    $BEF1

BEF1 108E BF99           LDY    #$BF99   titre:
BEF5 BD   BF8D           JSR    AFFICH
BEF8 C6   14             LDB    #$14
BEFA F7   BF7F           STB    LONGUE
BEFD BE   BFB7           LDX    TITRE
BF00 BD   BF67           JSR    ENTREE
BF03 BD   BF8D           JSR    AFFICH   nom:
BF06 C6   08             LDB    #$8
BF08 F7   BF7F           STB    LONGUE
BF0B BE   BFD6           LDX    NOM
BF0E BD   BF67           JSR    ENTREE
BF11 BD   BF8D           JSR    AFFICH   genre:
BF14 C6   03             LDB    #$3
BF16 F7   BF7F           STB    LONGUE
BF19 BE   BFE0           LDX    GENRE
BF1C BD   BF67           JSR    ENTREE
BF1F BD   BF8D           JSR    AFFICH   jour:
BF22 C6   02             LDB    #$2
BF24 F7   BF7F           STB    LONGUE
BF27 BE   BFF5           LDX    JOUR
BF2A BD   BF67           JSR    ENTREE
BF2D BD   BF8D           JSR    AFFICH   mois:
BF30 C6   02             LDB    #$2
BF32 F7   BF7F           STB    LONGUE
BF35 BE   BFF8           LDX    MOIS
BF38 BD   BF67           JSR    ENTREE
BF3B 86   40             LDA    #$40     ouverture mode //
BF3D B7   602B           STA    RSOPC
BF40 BD   E812           JSR    RSCO
BF43 86   08             LDA    #$08     ecriture caractere
BF45 B7   602B           STA    RSOPC
BF48 BD   E812           JSR    RSCO
BF4B BE   BFB7           LDX    DEBUT
BF4E 86   49             LDA    #$49
BF50 E6   80      ECRIT  LDB    ,X+      imprime texte
BF52 BD   E812           JSR    RSCO
BF55 4A                  DECA
BF56 4D                  TSTA
BF57 26   F7             BNE    ECRIT
BF59 C6   0D             LDB    #$0D     retour chariot
BF5B BD   E812           JSR    RSCO
BF5E 86   10             LDA    #$10     fermeture
BF60 B7   602B           STA    RSOPC
BF63 BD   E812           JSR    RSCO
BF66 39                  RTS             retour BASIC
BF67 4F           ENTREE CLRA
BF68 BD   E806    CLAVIE JSR    GETC
BF6B 5D                  TSTB
BF6C 27   FA             BEQ    CLAVIE
BF6E BD   E803           JSR    PUTC
BF71 C1   0D             CMPB   #$0D
BF73 26   06             BNE    SUITE
BF75 C6   18             LDB    #$18
BF77 BD   E803           JSR    PUTC
BF7A 39                  RTS
```

```
BF7B E7   80      SUITE  STB    ,X+
BF7D 4C                  INCA
BF7E 81   00             CMPA   #00
BF80 26   E6             BNE    CLAVIE
BF82 C6   0D             LDB    #$0D     retour charlo
BF84 BD   E803           JSR    PUTC
BF87 C6   18             LDB    #$18
BF89 BD   E803           JSR    PUTC     retour chariot
BF8C 39                  RTS
BF8D 86   06      AFFICH LDA    #$06     longueur comment
BF8F E6   A0      BOUCLE LDB    ,Y+
BF91 BD   E803           JSR    PUTC
BF94 4A                  DECA
BF95 4D                  TSTA
BF96 26                  BNE    BOUCLE
BF98 39                  RTS

          0000           END

00000 Total Errors
```

```
AFFICH  BF8D
BOUCLE  BF8F
CLAVIE  BF68
DEBUT   BFB7
ECRIT   BF50
ENTREE  BF67
GENRE   BFE0
GETC    E806
JOUR    BFF5
LONGUE  BF7F
MOIS    BFF8
NOM     BFD6
PUTC    E803
RSCO    E812
RSOPC   602B
SUITE   BF7B
TITRE   BFB7
```

gramme), un nom (celui sous lequel le programme est enregistré sur cassette ou disquette), un genre (vous pourrez indiquer le suffixe du nom de fichier, **BAS** pour Basic, **BIN** pour binaire, **ASM** pour assembleur, **SCR** pour scriptor, etc.), un jour (en deux caractères) et un mois (en deux caractères également).

Dès lors, l'impression de cet en-tête est lancée, il vous suffit de faire suivre l'impression de la liste du programme par **LIST« LPRT : (80) »**.

Le programme principal gère la succession des différentes opérations à effectuer (implantation **BEF1** à **BF66**). Le sous-programme **ENTRÉE (BF67 à BF8C)** assure la gestion du clavier pour l'entrée des données ; **AFFICH (BF8D à BF98)** permet la gestion de l'affichage des caractères entrés. La longueur des commentaires est ici fixée à 6.

Le programme utilise les routines moniteur suivantes : ***RSC0$: (en E812) gestion de l'interface Centronics***, imprime le caractère contenu dans B. Le registre **RSOPC** associé prend la valeur 40 pour l'ouverture en mode parallèle, la valeur 08 pour l'ouverture en mode écriture caractères et la valeur 0 pour la fermeture. **GETC$** : (en **E806**) : ramène dans l'accumulateur B le *code ASCII de la touche appuyée. B = 0 si aucune touche* n'est enfoncée. **PUTC$** : (en **E803**) affiche à la position courante du curseur le caractère dont le code est contenu dans l'accumulateur B. ■

MICHEL SCHWARTZ

STRUCTURE DU PROGRAMME BASIC

- Lignes 10 à 31 : commentaires.
- Ligne 100 : réservation de l'espace mémoire au-dessus de &HBEF0 pour l'implantation du code-objet.
- Lignes 110 à 140 : boucle de lecture en DATA des codes hexadécimaux et implantation en mémoire par POKE.

```
10 '************************************
11 '* THOMSON TO 7-avec extension-24K *
12 '*         ou   TO 7-70             *
13 '*       ENTETE POUR LISTING        *
14 '*                                  *
15 '* Adresse de depart  : BEF1        *
16 '* Adresse d'arrivee  : BFFF        *
17 '* Adresse d'execution: BEF1        *
18 '*                                  *
19 '*      CENTRONICS-80 colonnes      *
20 '*                                  *
21 '* copyright       SCHWARTZ MICHEL *
22 '*      MICROTOM septembre 1985     *
23 '************************************
24 '
25 '----------------------------------
26 '        stockage en memoire
27 '      + detection des erreurs
28 '
29 ' Longueur du programme: 271 octets
30 '----------------------------------
31 '
100 CLEAR ,&HBEF0:CLS
110 FOR ADRESSE=&HBEF1 TO &HBFFF
120  READ HEXA$:HEXA$="&H"+HEXA$
130  POKE ADRESSE,VAL(HEXA$)
135  ER=ER+VAL(HEXA$)
140 NEXT
150 IF ER<>29354 THEN PRINT"EXECUTION REFU
SEE-ERREUR(S) DETECTEE(S) "
160 END
200 DATA 10,8E,BF,99,BD,BF,8D,C6,14,F7,BF,
7F,8E,BF,B7,BD,BF,67,BD,BF,8D,C6,08
210 DATA F7,BF,7F,8E,BF,D6,BD,BF,67,BD,BF,
8D,C6,03,F7,BF,7F,8E,BF,E0,BD,BF,67
220 DATA BD,BF,8D,C6,02,F7,BF,7F,8E,BF,F5,
BD,BF,67,BD,BF,8D,C6,02,F7,BF,7F
230 DATA 8E,BF,F8,BD,BF,67,86,40,B7,60,2B,
BD,E8,12,86,08,B7,60,2B,BD,E8,12
240 DATA 8E,BF,B7,86,49,E6,80,BD,E8,12,4A,
4D,26,F7,C6,0D,BD,E8,12,86,10,B7
250 DATA 60,2B,BD,E8,12,39,4F,BD,E8,06,5D,
27,FA,BD,E8,03,C1,0D,26,06,C6,18
260 DATA BD,E8,03,39,E7,80,4C,81,00,26,E6,
C6,0D,BD,E8,03,C6,18,BD,E8,03
265 DATA 39,86,06,E6,A0,BD,E8,03,4A,4D,26,
F7,39,74,69,74,72,65
270 DATA 3A,6E,6F,6D,20,20,3A,67,65,6E,72,
65,3A,6A,6F,75,72,20,3A,6D,6F,69
280 DATA 73,20,3A,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20
290 DATA 20,40,40,40,40,40,40,40,40,20,22,
20,20,20,20,20,20,20,20,2E,20,20
300 DATA 20,20,22,20,40,40,40,40,40,40,40,
40,20,20,20,6C,65,20,20,30,30,2D,30
310 DATA 30,2D,31,39,38,34,0D
```

■

MICROTOM GRAFFITI

Pourquoi la beauté serait-elle compliquée ? Voici comment obtenir de jolis dessins avec des programmes simples.

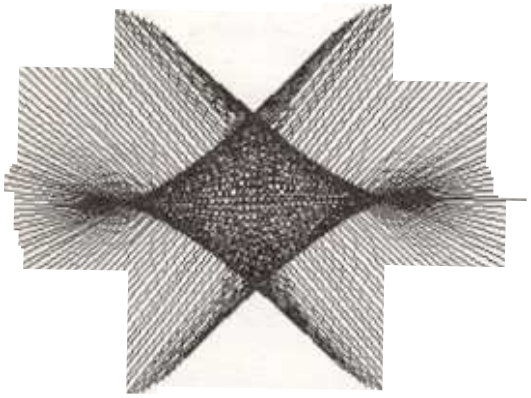
Basic MO 5, TO 7 et TO 7/70

Amoureux de graphisme, cinglés de l'écran fantasmagorique, assoiffés de lignes et de couleurs, cette page est la vôtre. Notre critère de choix ? Simple le programme, compliqué le dessin... Rosace, Papillon, Wool et Bâtons ont été écrits par Augustin Garcia, Evasion est de Jean-Philippe Delcroix, Kaléidoscope est d'Alain Guiri. Nous les avons choisis ce mois-ci. Dans notre prochain numéro, ce seront peut-être les vôtres.

BÂTONS

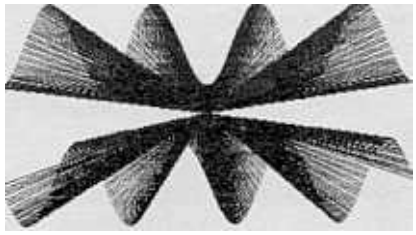
■

PAPILLON



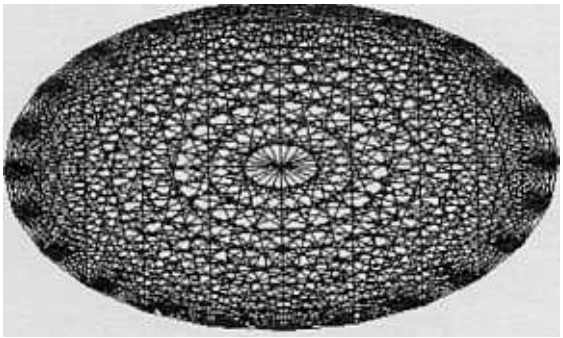
■

ÉVASION



ROSACE

```
10 CLS:SCREEN 1,6,6
20 INPUT"Nombre de points";NP
```



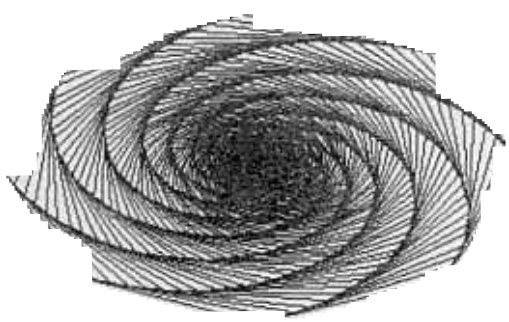
■

KALÉIDOSCOPE

```
rogramme pour TO 7
'0 et MO
.n GUIR

KALE

20 IF INK
30 A=RND*
40 X=X+1:
```

```
NE(159+
NE(160+

:40 C=C
:50 L=L
:60 NEX
:70 GOT
:00 FOR

320 NEX" I
330 RETURN
```

WOOL



JE, TU, ELLE, NOUS...

Quoi de plus facile que d'apprendre sur votre micro à conjuguer les verbes du premier groupe ? Ce sera un répétiteur infatigable et patient.

Basic
MO 5, TO 7 avec cartouche 16 Ko, TO 7/70

Ce programme est composé de douzes modules. Ecrit par des enseignants pour les enfants, il les amènera progressivement à trouver la bonne réponse en guidant leur réflexion presque aussi bien qu'un répétiteur. Des phrases sont composées de façon aléatoire selon la structure classique : complément de temps, sujet, verbe, complément. Les verbes sont du premier groupe et réguliers. L'enfant devra écrire le verbe replacé dans son contexte avec la bonne orthographe, le temps, la personne.

En cas de mauvaise réponse, le programme analyse l'erreur, amène l'enfant à réfléchir soit sur le temps employé, soit sur la personne. Une erreur de terminaison ou de radical sera également reconnue et indiquée à l'élève.

Entre les **lignes 120 et 200,** on trouve l'entrée des données : en ligne 145, les compléments de temps ; en ligne 155, les sujets ; en ligne 165, les pronoms personnels bien connus ; en ligne 175, les verbes à l'infinitif ; en ligne 185, les compléments ; en ligne 195,

Il est important de respecter le type de données dans les lignes de Data

L'ELMO POUR LE LIRE

5-8 ans;
public migrant:
ELMO Ø
Didactitiel d'aide à l'apprentissage de la lecture

Tel: 272 57 89

8-80 ans:
ELMO
Didactitiel d'entrainement à la lecture

Association Francaise pour la Lecture BP 13505 75226 Paris Cedex 05

enfin, les terminaisons des conjugaisons. Chacun pourra compléter ces Data à son gré en respectant les valeurs des divers compteurs, X, Y, Z, W, et en dimensionnant correctement les tableaux de variable CT$, S$, V$, CL$.

Le titre se trouve en **lignes 205 à 240.**

Les **lignes 245 à 280** présentent le menu offrant le choix entre les explications et l'exercice. En **lignes 285 à 335,** on trouve les explications destinées à l'élève devant utiliser ce programme.

En **lignes 340 à 375** se fait le tirage au sort de la phrase. La fonction **RND** donne un nombre, compris entre 0 et 1, extrait d'une série en fonction du temps mis par l'utilisateur à frapper sur une touche (ligne 355). Le premier nombre de cette série est choisi, puis les ponteurs X, Y, Z et W calculés déterminent les choix du sujet, verbe, complément dans les tableaux. Les formules de calcul de ces pointeurs devront être adaptées si l'on ajoute des mots dans les Data.

L'analyse de la réponse : partie la plus intéressante du programme

En **lignes 380 à 415** le programme affiche la phrase choisie.

L'analyse de la réponse se fait entre les **lignes 420 à 535.** C'est la partie la plus intéressante du programme. On commence par comparer la réponse avec le verbe utilisé et donc par vérifier le radical. On passe, ensuite, à l'analyse de la terminaison. Deux types d'erreurs sont traités.

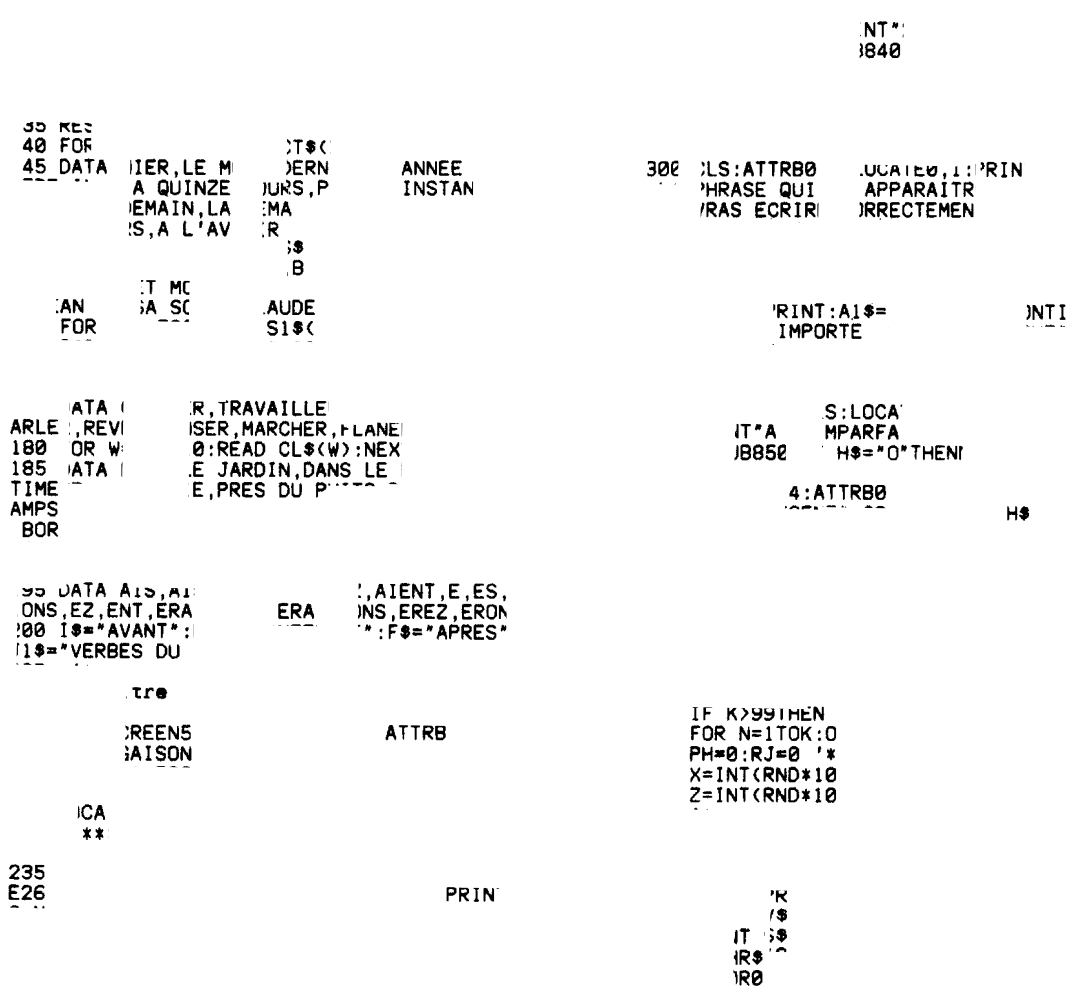
Le traitement des erreurs de temps se fait en **lignes 540 à 675.** L'élève doit choisir, suivant le complément de temps entre trois cases (Avant, Maintenant et Après) puis sélectionner le temps adéquat, la conjugaison complète est alors affichée (ligne 710), puis l'élève doit redonner la réponse corrigée.

En **lignes 680 à 775,** ce sont les erreurs de terminaison (faute de frappe ou erreur de personne) qui sont traitées. La terminaison fausse est effacée et la réponse juste doit être tapée en ses lieu et place. Ce module contient également l'affichage du score (ligne 760).

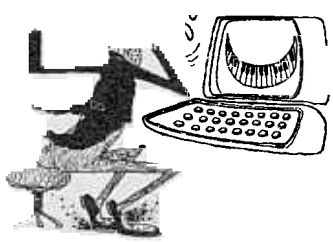
Un sous-programme d'illustration musicale est donné en **lignes 790 à 820.**

Les **lignes 830 à 845** affichent le sous-programme de temporisation et, enfin, un sous-programme d'explications illustrées par un exemple se trouve entre les **lignes 855 et 955.** ■

HENRI SPAGNOLETTI



```
415 COLOR1,7:ATTRB0,1:LOCATE29,6:PRINTV$(Z
)
420 '*
425 '* analyse de la reponse
430 '*
435 LOCATE LEN(S$(Y))+1,4:INPUT"",V1$:F=0:
PH=PH+1
440 A$=LEFT$(V1$,A):B$=LEFT$(V$(Z),A)
445 LOCATE6,16:IF A$<>B$ THEN PLAYMU4$:PRI
NT"      FAUTE DE COPIE DANS L'ECRITURE DU
 RADICAL...REDONNE TA REPONSE              "
:FOR-I=0TO3000:NEXT:GOTO395
450 K$=RIGHT$(V1$,LEN(V1$)-A)
455 IF X<5THENN=1 ELSE IF X>4ANDX<7THENN=2
 ELSE IF X>6THENN=3
460 IF Y=1THENM=1 ELSE IF Y=2THENM=2
465 IF Y>2ANDY <7THENM=3
470 IF Y>6ANDY<10THENM=4
475 IF Y=10THENM=5 ELSE IF Y>10THENM=6
480 IF V1$=B$+T$(N,M)THEN520
485 FOR J=1TO6:FOR I=1TO3:IF K$=T$(I,J)THE
NM2=J
490 NEXTI:NEXTJ
495 FORI=1TO3:FOR J=1TO6:IF K$=T$(I,J)THEN
N2=I
500 NEXTJ:NEXTI
505 F=F+1
510 IF N2<>N THEN555
515 IFM2<>M THEN695
520 RJ=RJ+1-F
525 LOCATE16,20:ATTRB1,1:COLOR3,4:PRINT"**
*OUI***"
530 PLAYMU3$:ATTRB0,0:COLOR6,6:IF PH>9 THE
N760
535 FOR I=1TO1500:NEXT:GOTO370
540 '*
545 '* traitement erreur de temps
550 '*
555 CONSOLE20:COLOR4,6:PLAY MU4$
560 LOCATE9,20:PRINT" IL Y A UNE ERREUR:TU
 VAS ESSAYER DE LA CORRIGER":PLAY"L48PPP"
565 FOR J=0TO32STEP32:FORI=0TO208STEP104
570 BOX(0+I,88+J)-(104+I,120+J),4
575 NEXTI:NEXTJ
580 LOCATE4,12:PRINTI$:LOCATE6,13:PRINT"1"
585 LOCATE15,12:PRINTP$:LOCATE19,13:PRINT"
2"
590 LOCATE30,12:PRINTF$:LOCATE32,13:PRINT"
3"
595 FOR I=26TO27:LINE(0,I)-(LEN(CT$(X))*8,
I),4:NEXT
600 CLS:LOCATE7,20:INPUT"DANS QUELLE CASE
PLACERAIS-TU LE COMPLEMENT DE TEMPS? 1 - 2
 - 3";R
605 CLS:IFR=N THEN PRINT"OUI":PLAYMU3$:GOT
O615
610 PRINT"NON,REGARDE LA CASE ";N:PLAYMU4$
615 IF N=1THENLOCATE4,12:PRINTI$:B1=0:B2=8
8:GOSUB955
620 IF N=2THENLOCATE15,12:PRINTP$:B1=104:B
2=88:GOSUB955
625 IF N=3THENLOCATE30,12:PRINTF$:B1=208:B
2=88:GOSUB955
630 CLS:LOCATE0,21:PRINT"PRESENT:   P":PRI
NT"FUTUR:     F":PRINT"IMPARFAIT: I"
635 LOCATE20,21:PRINT"QUEL EST LE TEMPS "
640 LOCATE20,22:PRINT"QUI CONVIENT:P-F-I"
645 LOCATE20,23:INPUT"",R$
650 CLS:IF(R$="P"AND N=2)OR(R$="F"AND N=3)
 OR (R$="I" AND N=1)THENPRINT"OUI":PLAYMU3
$:GOTO660
655 PLAYMU4$:LOCATE10,21:PRINT"NON,REGARDE
 LA CASE QUI S'EST COLOREE"
660 IF N=1THEN LOCATE2,17:PRINT"IMPARFAIT"
:B1=0:B2=120:GOSUB 955
665 IF N=2THEN LOCATE16,17:PRINT"PRESENT":
B1=104:B2=120:GOSUB 955
670 IF N=3THEN LOCATE30,17:PRINT"FUTUR":B1
=208:B2=120:GOSUB 955
675 PLAY"L96PP":COLOR1,7:GOTO700
680 '*
685 '* traitement erreur de terminaison
690 '*
695 PLAYMU4$:PRINT"ERREUR DE TERMINAISON":
PLAY"L48P"
700 CONSOLE10:CLS:LOCATE0,13
705 FOR I=1TO6
710 IF I=M THEN COLOR0,6:PRINT S1$(I);"
";B$:GOTO720
715 COLOR0,7:PRINT S1$(I);"   ";B$;:COLOR1
,7:PRINT T$(N,I)
720 COLOR1,7:NEXTI:B5=11:GOSUB945
725 LOCATE18,20:COLOR1,7:PRINT"ECRIS LA TE
RMINAISON"
730 LOCATE22,22:PRINT"QUI MANQUE"
735 E=7+LEN(B$)
740 LOCATE E,12+M:COLOR1,6:INPUT"",RP$
745 LOCATE5,23:IF RP$=T$(N,M)THENPRINT"JUS
TE":PLAYMU3$:GOTO755
750 PRINT"FAUX":PLAYMU4$:LOCATEE,12+M:COLO
R1,7:PRINTT$(N,M);"  ";"<--"
755 PLAY"L48PPP":CLS:COLOR1,7:LOCATE5,11:P
RINT"TU VAS REDONNER TA REPONSE":PLAY"L48P
PP":CONSOLE0:GOTO395
760 CLS:SCREEN2,0,0:ATTRB0,1:LOCATE2,10:PR
INTRJ;" REPONSE(S) JUSTE(S) POUR ":LOCATE5
,15:PRINTPH;" PHRASES PROPOSEES":PLAYMU5$
765 CLS:ATTRB1,1:LOCATE0,5:PRINT"UN AUTRE
EXERCICE?":GOSUB850
770 ATTRB0,0:IF H$="O" THEN SCREEN6,6,6:GO
TO370
775 CLS:LOCATE12,10:PRINT"AU REVOIR"
780 END
785 '*
790 '* musique
795 '*
800 MU1$="O4A2T12L24SO05L12DO04SO05REO4SO0
5L24MIMIL12FAREDO#REL24SOSOL12FARESOFAL24M
IL12FAMIREFAMIREL24DO"
805 MU3$="O4A5T8L8DOMISODOMISO05DO04SILAL2
4SO"
810 MU4$="O2T20L8MIMIMIL36DO"
815 MU5$="O4A3T10L24DOMISODOMISO05DO04SILA
L24SOPL8LAFALASOFAMIREMIFAL24MI"
820 RETURN
825 '*
830 '* attente
835 '*
840 H$=INKEY$:IF H$=""THEN840
845 CLS:RETURN
850 LOCATE 15,15:PRINT"O/N":GOSUB 840:RETU
RN
855 '*
860 '* exemple
865 '*
870 COLOR,7:CLS:LOCATE0,6:B$="PARL":B5=2
875 COLOR4,6:PRINTE1$;" ";:COLOR0,3:PRINTS
1$(1);" ";:COLOR0,6:PRINTB$;:COLOR7,1:PRIN
TT$(N,1)
880 FOR I=2TO6:COLOR4,7:PRINT E1$;" ";:COL
OR0,7:PRINT S1$(I);" ";B$;:COLOR1,7:PRINTT
$(N,I):NEXT:GOSUB945
885 ATTRB0,0:Q=26:LOCATEQ,5:COLOR4,6:PRINT
 E1$
890 LOCATEQ,6:PRINT"est le"
895 LOCATEQ,7:PRINT"complement"
900 LOCATEQ,9:COLOR0,3:PRINT S1$(1)
905 LOCATEQ,10:PRINT"est le sujet"
910 LOCATEQ,12:Z=5:COLOR0,6:PRINT B$
915 LOCATEQ,13:PRINT"est le radical"
920 LOCATEQ,15:COLOR7,1:PRINT T$(N,1)
925 LOCATEQ,16:PRINT"est la"
930 LOCATEQ,17:PRINT"terminaison"
935 LOCATE0,20:COLOR0,7:PRINT A1$
940 GOSUB 840:RETURN
945 LOCATE3,B5:ATTRB0,1:IFN=1THENPRINT"IMP
ARFAIT"ELSEIFN=2THENPRINT"PRESENT"ELSEPRIN
T"FUTUR"
950 RETURN
955 FORJ=1TO5:BOX(B1+J,B2+J)-(B1+104-J,B2+
32-J),J:NEXT:RETURN
```



FRUSTRATIONS

Les araignées de *Microtom* n° envahissent le MO 5

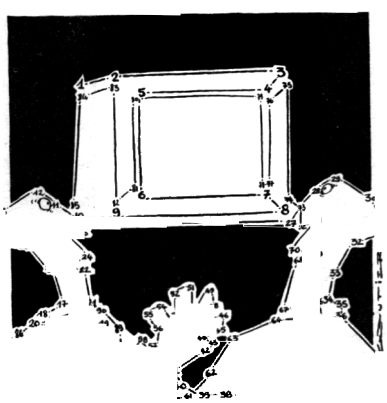
Basic et assembleur MO 5

Devant le volumineux courrier, la rédaction a craqué : les MO 5'istes vont pouvoir tisser, eux aussi, leur toile redoutable. Voici l'adaptation au MO 5 du programme **ARAIGNÉES** donné dans *Microtom* n° 1 pour TO 7 et TO 7/70. En prime, et pour nous faire pardonner d'avoir été aussi sectaires, différents niveaux de jeu vous sont offerts.

DOMINIQUE HÉDON

```
   MODIF ARA  NE     JR MO5 VER
  ) HEDON

 40 CLS:SCREEN3,0,0:CLEAR ,4
 50 LOCATE0,24:INPUT"NOM DU   UEUR 1   A$(0
 :IF A$(0)<>"" THEN A$(0)=LE  $(A$(0   10)
 LSE A$(0)="JOUEUR 1"
 60 LOCATE0,24:INPUT"NOM DU   UEUR 2   A$
 :IF A$(1)<>"" THEN A$(1)=LE  $(A$(1   10
ELSE A$(1)="JOUEUR 2"
 70 DEFGR$(0)=8,20,34,73,148  4,37,36
 80 DEFGR$(1)=24,126,255.153          02,6

 190 DEFGR$(
 200 AR$=GR$                R$
 210 CLS
 220 PLAY"L2T104A2"
 230 LINE(0,10)-(2   60
 240 LINE-(100,120)                180
     OLOR 3:LOCATE                 AR$

     200
 80                 ,4
 90   NE-(130       INE
      NE(75,        60)
      NE(225        100
      NE-(18                          90

 360
 370
 380  ROGRAMME       AL
 390  R T=4060                A$
 L("  +A$):NE)
 400  TA BD,9
 BD,
 46,   6,CE,9
 CC,   F,C4,10
 410   A BF,9F          9F,C6,F
 9F,   0,BE,9F  A,30    31,A5,B  9F,C8
 BF    A,BC,9F  4.26              C6,26
       F,86,0
       A BD,9

       6,03
       6,7F                          10
       A BE
```

```
L("&H"+A$):NEXT T
520 DATA 8E,00,00,BF,9F,D4,BF,9F,D6,BF,9F
DC,8E,00,32,10,8E,00,64,BF,9F,C4,10,BF,9F
C6,10,BF,9F,CA,8E,01,0E,BF,9F,C8,8E,01,00
BF,9F,CC,8E,FF,00,BF,9F,CE,8E,01,01,BF,9F
D0,8E,00,00,BF,9F,D2,12,12,12,12,39
540 'CALCUL DES INCREMENTS
550 FOR T=40500 TO 40542:READ A$:POKE T,V
L("&H"+A$):NEXT T
560 DATA 81,0E,26,05,CC,00,FF,20,1D,81,07
26,05,CC,01,00,20,14,81,0D,26,05,CC,00,01
20,0B,81,0B,26,05,CC,FF,00,20,02,EC,C4,12
12,12,12,39
600 'SOUS-PROGRAMMES
610 FOR T=40543 TO 40598:READ A$:POKE T,V
L("&H"+A$):  EXT T
620 DATA 8   02,B7,9                  39,86
01,B7,9F,D   39,3F,1          27,05,8E  9F,D0
6F,86,39,B   9F,DA,B          30,1F,2   C,BE
9F,DA,39,B   9F,DA,B          30,01,B   9F,DC
BE,9F,DA,3

                                        0
PRINT"N                       B$=
NIV%=VA   $                   V%
902 POK                       E 4
MOD 256
910 IF A=2    N A=0
      ATE     0:PRI                   8,0
                          $(A         RIG

930 CLS:TA=
940 ON TA G
240,1270,13   1410,
950 LOCATE0   ,0:PR
22,24,0:PRI   A$(1)
960 BOX(0,0

980
989 CONSOL
990 IF A=2
MULTANEMEN          NT"R   MMEN
US DEPARTA          A=TA   CONS

          A$(A
          RE A

EXT
001
010          (1-A)+
011          24,0:P        $(0
22,          T A$(1
```



```
070    IE                    90
080
       'ABI
                    80,4I

140    'ABLEAI
150    ISUB 1I  I0
160    NE(10  I0)·      8C
170    NE(10  12
1180 LINE(17I,80)-(310,80),
1190 LINE(170,112)-(310,112
1200 RETURN
1210 'TABLEAU 5
1220 GOSUB 1140:GOSUB 1110:RI  JRN
1230 'TABLEAU 6
1240 BOXF(104,20)-(223,167) 0
1250 RETURN
1260 'TABLEAU 7
1270 FOR X=2 TO 38 STEP 4
1280 PSET(X,11)CHR$(127),0
1290 PSET(X,13)CHR$(127),0
1300 PSET(X,6)CHR$(127),0
1310 PSET(X,19)CHR$(127),0
1320 NEXT X
1330 RETURN
1340 'TABLEAU 8
1350 LINE(0,0)-(80,80),1
1360 LINE(320,0)-(240,80),1
1370 LINE(0,190)-(80,110),1
1380 LINE(320,190)-(240,110
1390 RETURN
1400 'TABLEAU 9
1410 LINE(90,10)-(10,90),1
1420 LINE(90,180)-(10,100),
1430 LINE(230,180)-(310,100
1440 LINE(230,10)-(310,90),
1450 RETURN
1460 'TABLEAU 10
```

```
1470 BOXF(16,16)-(47,167),0
1480 BOXF(272,16)-(303,167),0
1490 BOXF(64,16)-(255,48),0
1500 BOXF(64,166)-(255,134),0
1510 RETURN
1520 'TABLEAU 11
1530 BOXF(16,16)-(107,88),1
1540 BOXF(16,102)-(107,174),1
1550 BOXF(303,16)-(208,88),1
1560 BOXF(303,102)-(208,174),1
1570 BOXF(120,16)-(199,174),1
1580 RETURN
1590 '
1600 CLS
1610 PRINT A$(0);S(0)
1620 PRINT A$(1);S(1)
1630 IF S(0)>S(1) THEN VAI=0 ELSE IF S(1)>
S(0) THEN VAI=1 ELSE VAI=2
1640 IF VAI=2 THEN PRINT"   VOUS ETES A EG
ALITE !!!":END
1650 PRINT"VAINQUEUR:";SPC(20);A$(VAI)
1660 PRINT"VOULEZ-VOUS REJOUER?":A$=INPUT$
(1)
1670 IF A$<>"O" THEN END ELSE TA=0:S(0)=0:
S(1)=0:GOTO 900
```

APPRENEZ LE MORSE A VOTRE THOMSON

Votre micro bien programmé vous aidera à décoder les mystérieux signaux de l'alphabet des navigateurs.

Basic
MO 5, TO 7 et TO 7/70

Malgré les satellites et les fibres optiques, le morse est encore très utilisé sur les ondes courtes, et pas seulement dans les bandes « amateur ». Bien que sa vitesse de transmission se chiffre en *mots par minute* à une époque où il est courant de jongler avec les *milliers de caractères par seconde,* la « graphie » est encore ce qui permet de transmettre, avec très peu de moyens, des messages sûrs dans des conditions difficiles.

Même si vous n'êtes pas opérateur (ou futur opérateur !) radio, vous trouverez instructif ou distrayant d'apprendre à reconnaître (ou à émettre) quelques mots en morse, en plus du tristement célèbre SOS !

Frappez un ou plusieurs mots (dans la limite de la longueur des chaînes du Thomson) sur votre clavier, pressez **RETOUR**. Après un instant de traduction, la machine émet les sonorités correspondantes. Vous pouvez vous faire répéter le message autant de fois qu'il vous plaît avant d'en changer. La partie « active » du programme occupe les lignes de rang inférieur à 1 000.

Le programme révèle la puissance de l'éditeur

Ne vous laissez pas effrayer par la masse d'instructions **IF-THEN** qui suit, fidèle traduction de l'alphabet en alphabet morse. Cette façon de programmer n'a rien de très élégant, mais présente l'avantage de rendre la saisie très rapide grâce à la qualité de l'éditeur

des micros Thomson. Chaque ligne est obtenue par simple modification de la précédente (ou de n'importe quelle autre)...

N'en disons pas plus : voici pour vous une excellente occasion de comprendre en profondeur le mode d'emploi de ce bel outil qu'est un micro. Pour notre part, c'est en écrivant ce programme que nous avons découvert à quel point son éditeur était performant...

Peut-être souhaitez-vous modifier la vitesse de « manipulation » ? Il vous faut alors agir sur les instructions **PLAY**, autrement dit sur les lignes 160, 170, 330 et 500. La valeur 5 correspond à la durée d'un point, 15 à celle d'un trait (trois fois plus). Respectez ce rapport lors de vos modifications (utilisez par exemple les valeurs 10 et 30 si vous préférez aller deux fois moins vite).

De même, vous pouvez modifier la hauteur du son émis en faisant appel à une autre note que le **SI** dans les lignes 160 et 170. Après quelque temps d'utilisation de ce logiciel, peut-être arriverez-vous enfin à comprendre une partie de ces innombrables messages qu'il est si facile de capter à la radio ? ■

PATRICK GUEULLE

LE MARATHON DES LETTRES

ıpprendre ıd:
vite et er ience

Basic
MO 5, TO 7, TO 7/70

Ce programme, destiné à accroître la rapidité de lecture silencieuse, s'adresse aux enfants à partir de sept ans, mais si vous devez souvent lire des documents pour rédiger des rapports, testez-le avant votre fils, et... comparez vos scores ! Présenté en « kit », il peut être amélioré, modifié, adapté à votre gré.

Une lettre s'inscrit en haut de l'écran, puis un mot, tiré au sort dans une liste de vingt, s'affiche au milieu. Si ce mot comporte la lettre cherchée, il faut préciser quelle est sa place dans le mot. Par exemple, si N est la lettre et CANARD le mot : il faut taper 3, car N est la troisième lettre de CANARD. Si la lettre n'apparaît pas dans le mot, il faut appuyer sur **ESPACE** : un autre mot apparaît alors. Tout cela doit être réalisé le plus vite possible : en bas de l'écran, un chronomètre tourne... La lettre modèle, tirée elle aussi au sort, change à chaque bonne réponse.

Le programme est initialisé aux lignes 10 à 40. Les lignes 100 à 150 présentent le jeu. Pendant que le joueur lit ces présentations, le programme boucle sur la ligne 170, modifiant, à chaque fois, la valeur du nombre aléatoire **RND**, qui introduit le tirage au sort. La ligne 210 va lire en Data les vingt et un noms. En 310, la lettre à afficher est déterminée : L sera un nombre entre 1 et 26. Ce nombre est transformé en une lettre (**L$**), selon le code Ascii (de A à Z).

Le mot est tiré au sort par la ligne 410. En 420, on efface le terme précédemment affiché. La ligne 430 permet de centrer le mot sur l'écran, quelle que soit sa longueur. La réponse du joueur est attendue par une boucle entre les lignes 510 et 540 : en 510, le chronomètre tourne (**T = T + 1**) en attendant une réponse. Si aucune touche n'a été appuyée, la ligne 520 renvoie à 510. La ligne 530 prend en compte une réponse correspondant à la barre **ESPACE** (pour changer le mot) et envoie en 600. En 540, la réponse est transformée en une valeur numérique : si une touche autre qu'un chiffre a été appuyée par erreur, il n'en sera pas tenu compte.

A chaque réponse, le programme va en 2200, où **INSTR** recherche si la lettre **L$** se trouve dans le mot **N$ (H)** et renvoie la place de cette lettre (ou 0 si elle

ne s'y trouve pas). Cette ligne est la clé de voûte du programme ! La ligne 560 compare la réponse **REP** à la valeur de **LM** : si elle est exacte, le joueur gagne dix points et le programme repart en 300 (la lettre est changée). La ligne 620 vérifie si le joueur a eu raison de demander un autre mot, car on a le droit de demander ce changement seulement si le mot ne comporte pas la lettre modèle (**LM = 0**), ce qui fait gagner cinq points. Pour toute réponse fausse, on perd cinq points et, si la lettre était présente, elle s'affiche en rouge (ligne 740) tandis que le chiffre qu'il fallait taper s'inscrit sous la lettre (ligne 750). La ligne 770, formée d'une boucle vide, sert de temporisation.

Le jeu se termine lorsque le temps imparti est écoulé (**CHRONO = 0**), ligne 2020, ou encore quand le joueur possède 400 points (**BR>400**, ligne 2130).

Les sous-programmes des lignes 2000 à 2130 affichent le chronomètre et le score en bas de l'écran. Ils utilisent l'instruction **PRINT USING** qui permet un affichage plus élégant des nombres. Les lignes 3000 et 3010 renferment les vingt mots qui seront tirés au sort.

Les vingt et un mots en Data ne sont que des exemples. Il faudra les adapter au vocabulaire des enfants auxquels ce programme s'adresse, tout en n'oubliant pas qu'ils doivent contenir, dans leur ensemble, toutes les lettres de l'alphabet. Le nombre de mots n'est pas limité : il peut être augmenté en modifiant trois lignes :

```
20 DIM NS (...)
210 FOR I = 1 TO...
410 H = INT (RND * ...)
```

Le chronomètre devra être ajusté en fonction des joueurs. C'est la variable T qui sert de tampon entre deux valeurs. Le chronomètre diminue lorsque **T = 10**, ce qui correspond environ à un défilement seconde par seconde. Si vous modifiez cette valeur (ligne 510 **IF T = 10**), vous accélérerez (moins de 10) ou ralentirez (plus de 10) le chronomètre. On augmente la difficulté du jeu par un affichage aléatoire dans la zone d'écran libre. Remplacez alors les lignes 430 et 440 par :

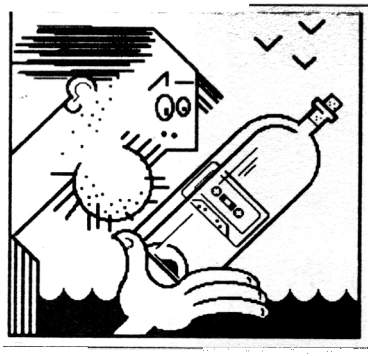
```
430 AF = INT(RND*(39 - (LEN(N$(H)/2)))) :
AY = INT (RND*10) + 5
440 LOCATE AF, AY : PRINT N$(H)
```

L'affichage des lignes 420 et 740 sera modifié en conséquence. La lettre modèle tirée au sort peut être n'importe quelle lettre de l'alphabet, mais vous pouvez tricher et favoriser les lettres les plus courantes. Enfin, pour les tout petits, qui commencent à apprendre à lire, le jeu peut être simplifié en leur demandant seulement si la lettre modèle existe ou non dans le mot (sans préciser sa place). Deux touches suffisent alors pour la réponse : par exemple **ESPACE** pour non et **ENTRÉE** (code Ascii 13) pour oui.

Cette base de programme, dont vous pouvez reprendre les éléments dans vos propres productions, peut

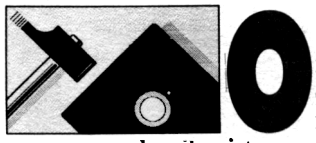
```
310 COLOR6:LOCATE0,14,0:PRINT" APPLICATION
 : Ce programme permet de ":PRINT" definir
 des caracteres personnalises":PRINT" util
ises ensuite comme des caracteres":PRINT"
standards dans un programme BASIC."
320 BOX(0,104)-(319,151)
330 DEFGR$(7)=255,129,129,129,129,129,129,
255
340 LOCATE0,21,0:COLOR2:PRINT"POUR CONTINU
ER, POINTEZ LE CRAYON ":PRINT" OPTIQUE DAN
S CETTE CASE : -------> ":LOCATE 37,22,0:C
OLOR4,7:PRINTGR$(7):COLOR0,0:INPUTPENX,Y:I
F PTRIG THEN 340
350 '
360 '  --- PROGRAMME PRINCIPAL ---
370 '
380 '
390 CLS:SCREEN3,4,4
400 DEFGR$(7)=255,129,129,129,129,129,129,
255

410 FOR N=48 TO 176 STEP 16:LINE(N,48)-(N,
176):NEXT N
420 FOR N=48 TO 176 STEP 16:LINE(48,N)-(17
6,N):NEXT N
430 LOCATE0,1,0:COLOR0,7:ATTRB1,1:PRINTGR$
(7):LOCATE0,4,0:PRINTGR$(7):LOCATE18,1,0:P
RINTGR$(7):ATTRB0,1:LOCATE3,1,0:COLOR5,0:P
RINT" EFFACEMENT ":PLAY"L2004FA":LOCATE3,4
,0:PRINT" DEFINITION ":PLAY"FA":LOCATE 21,
1,0:PRINT" FIN D'UTILISATION ":PLAY"FA"
440 BOXF(184,48)-(223,176),-8:FOR N=1 TO 8
:LOCATE24,5+(2*N),0:COLOR1,7:PRINT"0":PLAY
"L10S1":NEXT N
450 LOCATE29,3,0:ATTRB0,0:COLOR4,3:PRINT"
CARACTERE ":LOCATE29,4,0:PRINT" OBTENU :
":LINE(227,24)-(227,176),7
460 LOCATE29,8,0:COLOR7,1:PRINT"ATTRB :":L
OCATE29,10,0:COLOR7,4:PRINT"0,0 :":LOCATE2
9,12,0:PRINT"1,0 :":LOCATE29,15,0:PRINT"0,
1 :":LOCATE29,18,0:PRINT"1,1 :"
```

```
600 GOTO 390
610 '  ** DEFINITION GRAPHIQUE **
620 CLEAR:I=1:DIM D(8)
630 FOR DV=7 TO 21 STEP 2
640 D=0:N=7
650 FOR DH=7 TO 21 STEP 2
660 P=SCREEN(DH,DV)
670 IF P<>127 THEN 690
680 D(I)=D(I)+(2^N)
690 N=N-1
700 NEXT DH
710 PLAY"L504FA":ATTRB0,1:COLOR1,7:LOCATE2
3,DV,0:PRINTD(I):ATTRB0,0:COLOR3
720 I=I+1
730 NEXT DV
740 DEFGR$(8)=D(1),D(2),D(3),D(4),D(5),D(6
),D(7),D(8)
750 LOCATE36,10,0:COLOR4,6:PRINTGR$(8):PLA
Y"L505DO":LOCATE36,12,0:ATTRB1,0:PRINTGR$(
8):PLAY"L505DO":LOCATE36,15,0:ATTRB0,1:PRI
NTGR$(8):PLAY"L505DO":LOCATE36,18,0:ATTRB1
,1:PRINTGR$(8):PLAY"L505DO":ATTRB0,0
760 PLAY"L2403PPPFA":LOCATE0,23,0:COLOR4,4
:PRINT"
    ":LOCATE 0,23,0:COLOR4,7:PRINT"MODIFIE
Z LE CARACTERE OBTENU OU EFFACEZ"
770 GOTO 490
780 CLS:SCREEN 2,0,0:END
```



UN MAGNÉTOPHONE ORDINAIRE POUR UN MO 5

Pour 50 FF, Microtom vous donne le moyen d'échapper au magnétophone « dédié » Thomson, normalement obligatoire : utilisez un simple lecteur de cassette.



On ne trouve sur le magnétophone à cassette du MO 5, ni boutons de réglage, ni haut-parleur ; en revanche, il existe une prise Din au brochage parfaitement inhabituel. Armés d'un voltmètre et d'un oscilloscope, nous avons intrépidement « levé le capot » de la machine (un conseil d'ami, ne nous imitez pas !). Quitte à en faire un accessoire relativement coûteux, la société Thomson a doté son lecteur de cassette d'un maximum de possibilités. Ainsi, lorsque nous chargeons en machine un logiciel du commerce, l'accompagnement sonore est, le plus souvent, de très bonne qualité. Normal ! le magnétophone est du type stéréophonique : une piste contient le programme, l'autre les sons, enregistrés comme sur un disque, que l'ordinateur peut « appeler » à son gré. Cette possibilité originale ne sera pas exploitée par l'utilisateur « sérieux » qui préfère écrire ses propres programmes utilitaires plutôt que jouer sur son écran.

Sur la piste « programme », l'enregistrement ne s'opère pas du tout comme sur un magnétophone ordinaire : les 1 et les 0 sont directement transmis du microprocesseur à la tête magnétique, et réciproquement. Ce ne sont donc pas des signaux sonores que l'on trouve sur les broches de la prise Din, mais des « niveaux logiques » de 0 V et + 5 V se succédant à toute vitesse.

Le MO 5 fait donc appel à ce que les spécialistes appellent « enregistrement direct » par opposition à la technique de « modulation » qui permet à la plupart des autres ordinateurs pour amateurs de se contenter d'un magnétophone quelconque. Cela se traduit par une extrême fiabilité des échanges avec la cassette, mais ne facilite guère le repérage : en l'absence de micro et de haut-parleur, le compteur sera le seul point de repère.

Alors, pensez-vous, le raccordement d'un magnétophone ordinaire à un MO 5 est impossible. C'est vrai si vous reliez sans autre formalité la prise Din d'une chaîne hi-fi à celle de l'ordinateur par un cordon cinq

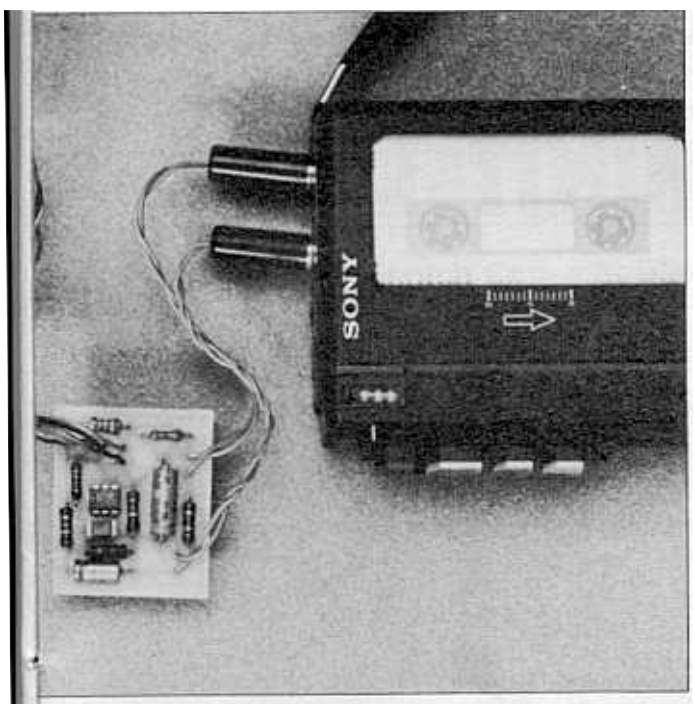
LES COMPOSANTS DU MONTAGE

- Circuit intégré : TAA 761 A Siemens ou équivalent (SFC 2761, etc).
- Condensateurs chimiques 16 V : 10 µF et 22 µF.
- Condensateurs « MKH » ou « céramique » 100 à 250 V : 0,22 µF.
- Résistances 5 % 1/4 W : 10Ω ; 68Ω ; 120Ω ; 1,5 kΩ ; 22 kΩ ; 22 kΩ ; 1 MΩ.
- Un circuit imprimé selon la figure 2 ; une fiche Din 5 broches 45° ; une fiche Din 5 broches 60° ; deux jacks mâles 3,5 mm mono ; du fil de câblage et du fil blindé.

broches. Un circuit d'adaptation s'impose pour obtenir un résultat — il est clair que vous n'obtiendrez pas les mêmes possibilités ni les mêmes performances qu'avec l'enregistreur d'origine, mais vous ne dépenserez qu'une cinquantaine de francs si vous possédez déjà un magnétophone.

Il vous faudra renoncer à charger les cassettes du commerce possédant une piste « son », à moins que votre magnétophone ne soit pas stéréophonique (utilisez, alors, la seule voie droite ou R avec notre montage, et écoutez la voie gauche ou L).

Vous devrez de plus mettre en marche et arrêter manuellement la bande, car le magnétophone ne sera plus télécommandé par l'ordinateur. En revanche, cela vous permettra de ménager des « blancs » entre plusieurs programmes d'une même cassette, voire même de prévoir des indications parlées. Enfin, à l'instar de vos collègues travaillant sur des machines d'autres marques, vous pourrez avoir à retoucher le réglage de volume ou de tonalité de votre magnétophone.



Ces détails mineurs n'ont rien de bien gênant : c'est une simple question d'habitude.

Le schéma de la figure 1, destiné à ceux de nos lecteurs possédant des notions d'électronique, fait apparaître deux parties :

— un atténuateur à résistances amenant le signal 0 - 5 V fourni par le MO 5 sur sa broche 5 à un niveau compatible avec une entrée micro (MIC) de magnétophone courant (l'expérience montre que ce branchement permet un fort bon enregistrement des signaux « à déplacement de phase » du MO 5) ;

— un circuit de lecture, auquel incombe la lourde tâche de reconstituer d'impeccables « créneaux » 0 - 5 V à partir des signaux extrêmement déformés que tout honnête magnétophone restituera sur sa sortie écouteur (EAR).

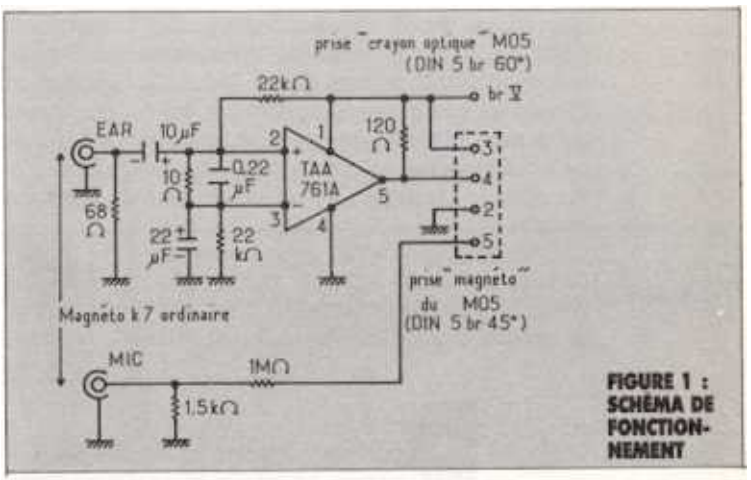


FIGURE 1 : SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT

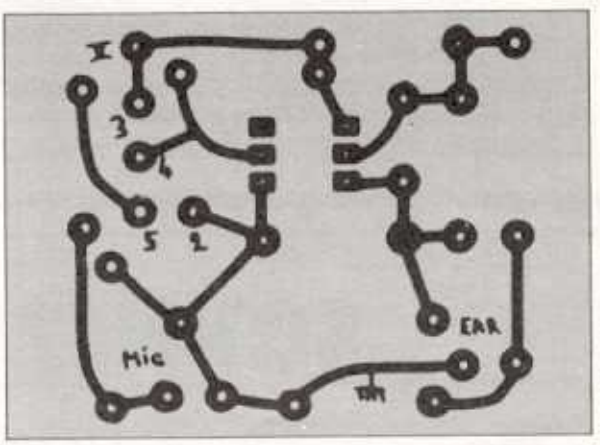


FIGURE 2 : CIRCUIT IMPRIMÉ

A VOS RISQUES ET PÉRILS

Attention, l'adaptation qui vous est proposée ici vous fera perdre la garantie de votre matériel. En cas de dommage créé à votre ordinateur ou à votre magnétophone, vous seriez seul responsable. Alors, gare aux fausses manœuvres !

Ce schéma est le résultat de nombreux essais : les valeurs indiquées pour les composants sont critiques, ne les modifiez pas ! Tout au plus pouvez-vous agir *légèrement* sur la résistance de 10 Ω pour adapter finement le montage à votre magnétophone. Accessoirement, on notera que l'alimentation nécessaire est prélevée sur la broche n°5 de la prise « crayon optique » du MO 5, et que cette tension est « renvoyée » sur la broche 3 de la prise « magnétophone ». Faute de cette précaution, le MO 5 conclurait à l'absence d'enregistreur.

Nous conseillons le câblage de ce montage sur un circuit imprimé gravé conformément à la figure 2 : un outillage extrêmement réduit suffit pour reproduire un

tracé aussi simple. L'implantation des composants obéit à la figure 3 : veillez scrupuleusement à l'orientation du circuit intégré (TAA 761 A de Siemens ou l'un de ses nombreux équivalents) et des condensateurs chimiques. Plus important encore, contrôlez le bon respect des numéros de broches des deux fiches Din (gravés dans le plastique) : c'est la vie du MO 5 qui est en jeu !

Côté magnétophone, nous avons prévu le raccordement par jacks 3,5 mm (MIC et EAR), cas le plus répandu. Veillez à la polarité de ces deux fiches, le plus commode étant d'employer du fil blindé.

LE MONTAGE EN KIT

Un kit complet du montage : circuit imprimé, composants, prises Din, est proposé pour 42 FF, franco de port, par la société Santel, route de Montereau, La Chapelle Rablais, 77370 Nangis. Précisez « Montage *Microtom* n°2 », lors de votre commande. La même société propose, pour 30 FF, le kit de montage du « MO 5 aux commandes », paru dans *Microtom* n°1.

Pour vos premiers essais, frappez au clavier un programme de quelques lignes, sauvez-le puis essayez de le relire. Le volume du magnétophone sera réglé à peu près à mi-course, mais vous devrez repérer la position menant à un maximum de rechargements sans erreur. Vous pourrez ensuite passer à des programmes plus longs, et à la lecture de cassettes de provenances diverses. Ne brûlez pas les étapes, familiarisez-vous progressivement avec ce matériel. Il devrait vous donner satisfaction, pourvu que votre magnétophone soit d'une qualité acceptable et bien réglé. ■

PATRICK GUEULLE

SONNEZ MINITELS

De quoi rendre jalouses ces petites boîtes beiges qu'on appelle Minitels.

Grâce au modem et à la cartouche Télétel pour TO 7, nous avons découvert des possibilités de graphismes étonnants ; on se demande même pourquoi elles ne sont pas mentionnées dans la documentation. L'appui sur la touche CNT (contrôle) du TO 7 entraîne une diminution de 64 du code ASCII du caractère frappé simultanément avec la touche CNT. Par exemple, la touche G génère normalement le code décimal 71 (voir le tableau des codes Vidéotex GO) ; lorsque l'on appuie simultanément sur la touche G et la touche CNT, on génère le code 7 (soit 71-64), ce code est celui du bip (sonnerie) du Minitel.

C'est donc lui qu'il faudra utiliser pour faire sonner le Minitel de vos correspondants télématiques. Avec la touche CNT, en tapant CNT N, vous passerez en mode semi-graphique Minitel (voir le tableau de code Vidéotex G1) et vous serez à même d'envoyer de jolis dessins à vos conquêtes télématiques déjà éblouies par le bip. CNT 0 vous ramènera au code alphanumérique.

Grâce aux touches ACC ou CNT V (équivalentes au code 22), vous pourrez envoyer des lettres accentuées et utiliser les caractères spéciaux du code Vidéotex G2 ; le soulignage d'un caractère sera obtenu par ACC suivi du caractère. L'accès au code 27 (ESCAPE) aurait permis encore un grand nombre de jeux graphiques, hélas, le clavier du TO 7 ne possède pas cette touche et, même avec CNT, on n'arrive pas à cette valeur (le code maximal CNT Z est 26). ESCAPE aurait permis d'obtenir la couleur, des caractères agrandis. ■

JEAN-PAUL CARRÉ

MODE D'ACCÈS AUX CARACTÈRES DE CONTRÔLE

CNT N accès aux caractères graphiques Vidéotex G1.
CNT O accès aux caractères normaux Vidéotex G0.
CNT V ou ACC accès aux caractères spéciaux Vidéotex G2 ou caractères accentués.
CNT B connexion et déconnexion du modem.
CNT G beep.
CNT Q affichage du curseur, rectangle clignotant.
CNT T effacement du curseur.
CNT R répétition du dernier caractère frappé (nombres de répétitions=code Ascii du caractère suivant CNT R-64) ; par exemple, D CNT R F donnera une suite de 6 D (6=code Ascii de F-64).
ACC 9 puis un caractère donnera ce caractère souligné.

TROIS CODES POUR UN CLAVIER

Voici les caractères Vidéotex G0, G1 et G2 directement accessibles du clavier sur un TO 7/70 équipé de la cartouche Télétel. En Basic, tous les caractères G1 sont accessibles par PRINT CHR$(14) (passage en semi-graphique) puis appel de chacun des caractères par PRINT CHR$(X) où X peut être compris entre 32 et 83 et entre 95 et 126. Seuls quelques caractères du groupe G2 sont présents sous Basic.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ		BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI		C. on	Rep
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
Sep	C. off		SS2		CAN		SUB	ESC			RS	US						

Codes Vidéotex G0

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	!	"			%	&	'	(	)	*	+	,	–	.	/	0	1	2
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
Y	Z							a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	

Codes Vidéotex G1

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126

Codes Vidéotex G2

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	i	¢	£	$	¥	#	§	¤			«	←	↑	→	↓	°	±	²
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
³	X	µ	π	·	÷	SQR	DQR	»	1/4	1/2	3/4	¿		`	´	ˆ	~	¯
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
◡	˙	˙˙		o	ʖ		"	˛	v	¯								
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
								Æ	Ð		#		IJ	L˙	ŧ	ø	Œ	o̲
108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
Þ'	F,	n	'n	K	œ	đ	ð	ħ		ij	ľ	ŧ	ø	œ	ß	p	Ŧ	n

UN COMPAS POUR TO 7 et TO 7/70

Pour définir et sauvegarder vos tracés de cercle

Les utilisateurs du lecteur de disquette apprécient la fonction **CIRCLE** qui permet de tracer un cercle de rayon choisi dans la couleur voulue, à l'endroit sélectionné. Un privilège qui disparaît avec ce « truc »... Après avoir lancé le programme, vous pourrez sauvegarder votre routine de tracé de cercle comme indiqué et la réutiliser quand vous voudrez.

La syntaxe de votre nouvelle commande sera alors : **WEND (X, Y), R, C** où X et Y sont les coordonnées du centre du cercle à tracer, R son rayon et C le code de sa couleur. Cette routine est entièrement relogeable en mémoire. Vous pouvez décider de changer les adresses de départ, ici **&HD000**, et réserver de l'espace mémoire par **CLEAR, &HCFFF**. Ces adresses devront être changées pour les TO 7 dont la mémoire utilisateur ne va que jusqu'à **&H7FFF** sans extension et **&HBFFF** avec extension 16 Ko. ■

ALEX VERMEERBERGEN

TRACÉ DE CERCLE

```
1 'CIRCLE POUR TO7-TO7-70
2 'Alex VERMEERBERGEN
3 'MICROTOM Septembre 1985
10 CLS:SCREEN0,5,5
20 CLEAR200,&HCFFF
30 ADD=&HD000:REM Adresse de la fonction c
ercle, modifiable.
40 FORI=ADD TOADD+&HCE:READA$:A=VAL("&H"+A
$):POKEI,A:E=E+A
50 NEXT:IFE<>22005THENPRINT"Erreur dans le
s DATAs.":END
60 H$=HEX$(ADD):POKE&H6237,VAL("&H"+LEFT$(
H$,2)):POKE&H6238,VAL("&H"+RIGHT$(H$,2))
70 CLS:FORI=0TO50
80 WEND(160,0),I,6:WEND(160,199),I,7
90 WEND(0,0),I,4:WEND(319,0),I,1:WEND(0,19
9),I,2:WEND(319,199),I,3:NEXT
100 DATA BD,34,CB,34,70,BD,0E,F1,4F,ED,64,
F6,60,3B,56,56,56
110 DATA C4,07,9D,B8,27,1B,9D,CA,BD,08,10,
BD,24,C3,DC,57,10
120 DATA 83,FF,F8,2C,03,7E,0B,8C,10,83,00,
07,2F,03,7E,0B,8C,35,70,34,7E
130 DATA 86,60,1F,8B,96,38,34,02,D7,38,9E,
76,34,50,1F,30,1F
140 DATA 98,3D,34,06,E3,64,34,06,8D,31,8D,
2F,EC,64,10,A3,66
150 DATA 24,6C,E3,64,C3,00,01,E3,62,24,03,
CC,FF,FF,ED,62,AE
160 DATA 64,30,01,AF,64,10,A3,E4,23,DC,EC,
62,A3,66,A3,66,C3
170 DATA 00,01,ED,62,6A,67,20,CD,EC,6E,A3,
66,1F,01,EC,E8,10
180 DATA A3,68,1F,02,1F,23,8D,1D,E3,68,E3,
68,1F,02,8D,15,EC
190 DATA 66,E3,6E,1F,01,8D,0D,1F,32,8D,09,
EC,66,EE,68,ED,68
200 DATA EF,66,39,8C,01,3F,22,FA,10,8C,00,
C7,22,F4,0D,41,27
210 DATA 04,30,84,27,EC,7E,E8,0F,32,68,35,
04,D7,38,35,FE
220 LOCATE0,7:PRINT"Pour sauver la fonctio
n,tapez :"
230 PRINT"SAVEM"CHR$(34)"CERCLE"CHR$(34)",
"ADD","ADD+&HCB;",0"
240 PRINT"Pour connecter la fonction,tapez
 :"
250 PRINT"POKE&H6237,&H"LEFT$(H$,2)":POKE&
H6238,&H"RIGHT$(H$,2)
260 PRINT"Pour annuler la fonction,tapez P
OKE&H6236,&H39"
270 PLAY"A22T1L4"
280 FORI=10TO309:WEND(I,130),10,0:PLAY"DOR
EMIFASOLASI":WEND(I,130),10,-6:NEXT
290 END
```

DE MO 5 à TO 7

Entre ces deux machines, rien n'est impossible. Le message personnel qui suit est une recette de compatibilité.

Charmant petit MO 5, affectueux et travailleur, échangerait ses programmes personnels avec TO 7, grand, intelligent, possédant disquettes... (Ecrire au journal qui transmettra.)

Mon cher MO 5,

C'est avec beaucoup d'émotion que j'ai lu ton annonce dans *Microtom*. Je suis prêt aussi à partager mes propres programmes avec toi pour la vie. Je ne suis pas un micro exigeant, il faudra simplement que tu te débrouilles pour trouver une disquette Dos-MO 5.

Si tu le veux, nous pouvons nous retrouver chez moi samedi prochain. N'oublie pas d'apporter la disquette Dos, ton lecteur de cassette, toutes tes cassettes de programmes Basic et quelques cassettes vierges afin que tu puisses enregistrer les programmes de mon cru. Comme chacun sait, tu souffres terriblement de ne pas avoir d'interface RS 232C pour te connecter sur un autre micro. Ton magnétophone étant plus rapide que le mien, (1 200 bauds au lieu de 900), il s'en est fallu de peu pour que nous ne puissions jamais échanger nos idées. Mais moi, TO 7/70, je suis un malin !

Tu vas te connecter à mon lecteur de disquettes, tu verras, c'est très agréable. Ensuite, tu chargeras ton Dos-Basic, qui est différent du mien. Tu pourras alors lire le « Directory » de mes disquettes grâce à la commande **DIR**, aussi bien que si cela avait été moi. Tu choisiras alors les programmes qui t'intéressent et les chargeras un à un dans ta mémoire centrale. Il ne me restera plus qu'à les enregistrer sur tes cassettes.

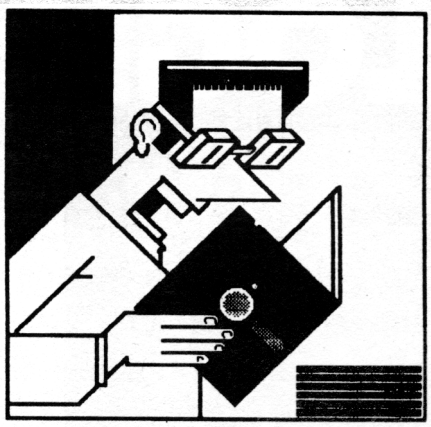
En même temps, tu seras gentil de me recopier quelques-uns de tes programmes sur ma disquette. Evidemment, par cette méthode, nous ne pourrons échanger que des programmes Basic, mais c'est déjà bien !

Voilà, cher petit MO 5, je suis très impatient d'être à samedi et j'espère que nous allons devenir de grands amis. ■

JEAN-PAUL CARRÉ

AU RAYON DU LIBRAIRE

A quelques jours de la rentrée, les amateurs de littérature informatique seront comblés.



COMPTA SUR TO 7/70

Gaston Miclot, ETSF Micro-Systèmes, mai 1985, 156 p., 105 FF ttc.

Ce livre propose une méthode très rigoureuse de comptabilité d'entreprise sur ordinateur, fondée sur le nouveau plan comptable et ses soixante et un comptes principaux. L'analyse des diverses formes de coûts, de la comptabilité générale, des bilans et des résultats est fort bien faite ; elle repose sur un exemple concret de gestion d'une PME et n'élude pas le détail. En fait, il s'agit donc plus d'un livre d'apprentissage pratique de la tenue comptable, que d'un outil proprement opérationnel. A ce titre, il est vivement conseillé aux étudiants ou aux comptables confirmés qui veulent se « faire la main informatique ». Ils seront débarrassés par les programmes (en Basic) de la part fastidieuse de calcul, et pourront se consacrer sans ombres aux délices de la logique des comptes.

50 PROGRAMMES ASSEMBLEUR TO 7/70
50 PROGRAMMES ASSEMBLEUR MO 5

B. Geoffrion et R. Weiss, Éditions Radio, avril 1985, 238 p., 140 FF ttc.

Ce livre ne s'adresse qu'à ceux qui ont déjà une conception bien documentée de la programmation, de bonnes notions de bases sur l'assembleur et quelque familiarité avec ses mnémoniques et la représentation hexadécimale. Mais, contrairement à son nom, il propose plutôt des exercices que des programmes. Cela posé, on trouvera là un bon entraînement au maniement de l'assembleur, notamment pour les opérations arithmétiques, et dans une moindre mesure pour le graphisme. Mais il est conseillé de ne pas se lancer sans s'être échauffé dans un solide galop d'essai. Signalons enfin que les deux livres sont identiques (TO 7/70 ou MO 5), à un petit programme près.

JEUX SUR MO 5 et TO 7

Fagot-Barraly, Sybex, mai 1985, 160 p., 98 FF ttc.

Une fois n'est pas coutume : le titre du livre est aussi simple que juste ; y sont décrits quinze vrais jeux, faits pour jouer, sans arrière-idée didactique ou autre. Résultat : les jeux sont bons, l'explication de leur déroulement plaisante, le graphisme très correct et l'utilisation du joystick constante (mais facultative). Pour deux tiers, il s'agit de jeux de tirs, originalement astucieux en ce sens qu'ils demandent de la réflexion et de la coordination, et pas seulement d'être un virtuose du pousse-bouton. Pour l'autre tiers, ce sont des jeux d'adresse ou de réflexes. Contrepartie de ces qualités, les programmes sont très « concentrés » ; les instructions sont chargées à coups de dix ordres par ligne, d'un Basic faisant appel à quelques routines assembleur. Cela dit, il est inutile de connaître l'un ou l'autre pour copier et jouer. Les programmes sont prévus pour tourner tels quels sur les versions de base des TO 7/70 et MO 5, ou sur TO 7 avec extension 16 Ko. Des adaptations permettent de les faire tourner sur TO 7, version standard.

30 PROGRAMMES POUR TO 7 ET TO 7/70

Dominique Lasseran, ETSF, Poche-Informatique, juillet 1985, 122 p., 39 FF ttc.

Ces *30 Programmes* (en Basic) présentent à l'utilisateur un panorama éclectique de ce que peut faire son TO 7. Variés — jeux, maths et physique de niveau second cycle lycéen, astronomie, utilitaires (anodins) —, ils sont simples, intéressants, pas trop « bateaux » et faciles à copier. Les commentaires sont un peu minces ; ce n'est pas là que l'on cherchera à apprendre à « basiquer ». L'ensemble reste très valable, car il ouvre sur un champ d'applications assez vaste, pour un coût très raisonnable. Il y a peu de raisons de s'en priver, surtout si l'on ne sait pas très bien quoi faire de sa machine.

PROFS-ASSISTANCE

Daniel Nielsen, PSI, avril 1985, 190 p., 110 FF ttc.

L'ordinateur peut aussi servir aux profs en dehors des heures de cours. En effet, pourquoi ne pas profiter de sa puissance de calcul et de mémoire pour simplifier aussi les tâches administratives, voire les raccourcir en les améliorant ? Dans cet esprit, *Profs-Assistance* propose neuf programmes fonctionnels, expérimentés par leur auteur — directeur d'école — fort bien commentés et résolument pratiques. Ils permettent de manier les listes d'élèves, suivre leurs notes (avec représentation graphique), ouvrir un fichier de références documentaires, gérer une bibliothèques ou un planning d'emploi du temps, etc. Assurément, ils répondent aux besoins concrets des enseignants auxquels ils s'adressent. Les programmes sont accessibles aux MO 5, TO 7 et TO 7/70 (ainsi qu'aux Apple 2c et 2c).

JE DÉBUTE EN BASIC (MO 5 - TO 7/70)

Claude Delannoy, Eyrolles, juin 1985, 142 p., 75 FF ttc.

L'apprentissage des rudiments du Basic ne posera aucun problème au néophyte de tout âge qui prendra la peine de lire ce livre. Très clair, bien présenté, progressif, il reste au plus près des balbutiements du débutant, piste les écueils de sa progression, décèle les erreurs inévitables, et les explique. Certes, les limites du livre sont vite atteintes. Il ne traite que le tout premier niveau du Basic, avec quelques avancées du côté du graphisme. La présentation est des plus agréables ; pour le prix, l'ensemble est très correct.

JEAN-MICHEL LICHTENBERGER

Vous avez été nombreux à nous écrire à la suite de *Microtom* n° 1. Voici quelques-unes de vos lettres.

RECOPIE D'ÉCRAN

Nombreux sont les lecteurs nous ayant demandé l'adaptation des programmes de recopie d'écran parus dans *Microtom n° 1* au MO 5 ou à d'autres imprimantes telle la Seikosha GP700. Prenez patience, l'équipe de *Microtom* travaille à ces adaptations et les publiera dès que possible.

UN PAS VERS L'ANIMATION

Toutes mes félicitations pour le premier numéro de *Microtom*. Ayant essayé de rentrer le programme « Un pas vers l'animation », je n'ai pas réussi à le faire tourner sur mon MO 5.

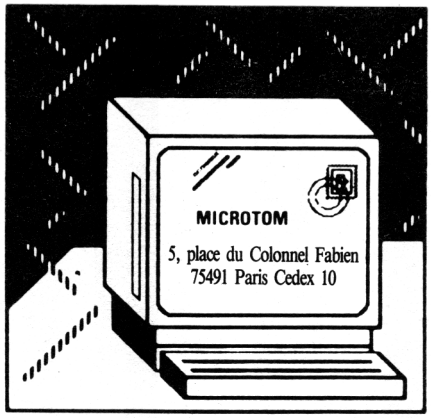
René Genser
29200 Brest

C'est vrai, ce programme tourne uniquement sur TO 7/70. En effet, seul ce micro possède des banques mémoires de 16 Ko commutables par logiciel. Vous pourrez adapter le programme sur MO 5 et TO 7 en supprimant les lignes 10 à 2080, 10060 et 20065 à 20130. Vous obtiendrez ainsi votre « Pin up », mais la malheureuse restera inerte.

DÉCIMAL, HEXADÉCIMAL ET BINAIRE

Bravo pour *Microtom*. Vous parlez parfois de binaire. Pourriez-vous me dire ce que c'est ?

Alain Lavoin
94000 Champigny-sur-Marne



Depuis notre plus jeune âge, nous sommes habitués à compter en base 10, c'est-à-dire que nous utilisons les dix symboles 0, 1... 9. Le binaire est un système de comptage qui se limite aux deux seuls symboles 1 et 0. Par comparaison, un nombre en binaire exige un plus grand nombre de signes qu'en décimal ; ainsi 11111111 s'écrit 255. La notation binaire doit son succès à sa comptabilité avec la logique des ordinateurs. En électronique numérique, pour simplifier, il n'existe que deux états, la présence du courant (le 1) et son absence (le 0). Ecrire en binaire revient à raisonner au niveau des circuits de l'ordinateur.
un nombre binaire à son préfixe **&B**. (Tapez **PRINT&B 10101010**, il répond 170.) Un nombre binaire représente en fait les puissances de 2 contenues dans le nombre décimal. Ainsi : 170 étant $2^1 + 2^3 + 2^5 + 2^7$ s'écrira en binaire 10101010.

Pour raccourcir leur écriture, les programmeurs ont pris l'habitude d'utiliser une notation à seize symboles (0.. 9, A, B, C, D, E, F) qui s'appelle l'hexadécimal. Le Basic Thomson reconnaît les nombres hexadécimaux qui sont précédés du préfixe **&H**. Ainsi **'PRINT &HFF'** donne 255.

Inversement, on peut obtenir la valeur hexadécimale d'un nombre A avec **PRINT HEX$(A)** (valable sur TO 7 et TO 7/70, le MO 5 ne disposant pas de l'instruction **HEX$**).

Grand atout de l'hexadécimal : 4 « chiffres » seulement sont nécessaires pour adresser tout le champ mémoire. En effet, un microprocesseur 8 bits peut adresser 65535 « cases », ce qui est représenté en hexadécimal par FFFF. Magique ! Non !

LES DEUX ERREURS DES ARAIGNÉES

J'ai remarqué, sur le code source de la partie assembleur du programme « Araignées » publié dans *Microtom* n° 1, qu'il était indiqué TOTAL ERRORS 0002. Que signifie cela ?

Augustin Lillen
75002 Paris

Dans la routine B400, il faut faire le branchement relatif par **BEQ LOOP11** au lieu de **BEQ+5** en ajoutant **LOOP11** dans le champ étiquette devant le RTS de cette routine. Cela donne à l'assemblage les codes **27 05** et non **27 FE**. De même, dans la routine boucle d'attente, il faut mettre **LOOP12** dans le champ étiquette devant le LEAx – 1, X et mettre **BNE LOOP12** au lieu de **BNE – 4**, ce qui donne à l'assemblage **26 FC** au lieu de **26 FE**.
Cependant, les Data correspondants dans le programme Basic sont bons (lignes 670 à 730) et le programme fonctionne correctement.

MICROTOM

Directeur : Jean-Pierre Nizard
Editeur délégué : Martine Solirenne
Conseillers techniques : Jean-Paul Carré, Alain Lavenir
Secrétariat de rédaction : Marie Toledano
Conception graphique : Thierry Othnin-Girard
Couverture : Guy Zakarian (photo), Eric Buhr (maquette)

Ont participé à ce numéro :
Christiane Droit et Myriam Fitoussi (secrétariat), Simone Damatte (révision), Philippe Gerbaud - Philippe Petit-Roulet (illustrateurs), Alain Mangin (photographes),
ainsi que :
Eric Buhr, Jean-Philippe Delcroix, Henri Diguet, Augustin Garcia, Patrick Gueulle, Gérard Guiheneuf, Alain Guiti, Dominique Hédon, François J. Bayard, Daniel Lacroix, Jean-Pierre Lalevée, Sylvain Lemaire, Thierry Levy-Abégnoli, Jean-Michel Lichtenberger, Olivier Médam, Paul Morel-Fourrier, Daniel Nielsen, Michel Schwartz, Gemma Souffir, Henri Spagnoletti, André Thorique, Alex Vermeerbergen, André Warusfel, Françoise Zerbib, Jean-Baptiste Comiti, Anne-Sophie Dreyfus, Marc Françoise.

Publicité : Bénédicte Lizon, assistée de Marie-Christine Jugeau.
Administration : Maryse Marti assistée de Anne Stolkowski
Ventes, Diffusion NMPP : Béatrice Ginoux-Determan
Abonnements : Muriel Watremez assistée de Denise Martinon, Cécilia Mollicone et Sylvie Trumel.

RÉDACTION, VENTE, PUBLICITÉ
France et étranger
5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10.
Tél. (1) 42.40.22.01. Télex : 215 105 F LORDI

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41 d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droits ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1er de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code pénal.

Directeur de la publication Jean-Luc Verhaye
© Microtom, Paris 1985

MICROTOM est une publication du groupe tests

Microtom est une revue totalement indépendante de la société Thomson.

Imprimé en France, Imprimerie Oberthur (Rennes). Photocomposition LPI. Dépôt légal imprimeur août 1985.
Directeur de la publication : Jean-Luc Verhaye. Diffusion NMPP.

MINOTAURE (140 FF ttc), bataille spatiale aux graphismes remarquables.

• Chez **Answare**, SUPER-TENNIS (195 FF ttc) constitue le « must » du jeu de balles, avec perspective, réalisme des mouvements de balle et effets de raquettes. COLOR CALC (1 290 FF ttc), tableur dont la taille peut atteindre deux cent cinquante-cinq lignes de soixante-trois colonnes, exploite la couleur et utilise le crayon optique et le lecteur de cassette ou de disquette (voir *Microtom* n° 1). STATISTIQUES (1 290 FF ttc) pour TO 7 + 16 Ko, TO 7/70 et TO 9 est un outil de calculs et d'analyses statistiques (il permet, de plus, de communiquer des données aux autres logiciels professionnels de la gamme Answare).

• **Coktel Vision** se focalise encore sur les simulations avec SAN PABLO (150 FF ttc), BRIGADE DU FEU (145 FF ttc) et POSÉIDON (220 FF ttc).

• **Infogrames** propose de résoudre les énigmes d'ARSÈNE LAPIN (160 FF ttc), nouveau jeu d'aventures, et se lance dans les calques avec THOMCALC.

• Chez **Techni-Musique**, COURS DE FLÛTE (250 FF ttc) est un ensemble de trois programmes qui vous enseigne le doigté de la flûte, avec exercices à l'appui.

• Une grande première chez **Norsoft**, l'adaptation de TYRANN, jeu de rôles à grand succès (185 FF ttc).

• Chez **Edimicro**, une série de quatre jeux d'action (et/ou de réflexion chacune sur TO 7 : STOCK-CAR, CAVALIER, PICKMAN, etc. (120 FF ttc).

• Enfin, chez **Cobrasoft**, deux nouveaux jeux (LE CHÂTEAU DE LA MORT: 120 FF ttc, et ATLANTIS: 140 FF ttc), et des logiciels pour tout savoir sur vous et les autres : GRAPHOLOGIE (150 FF ttc) et BIORYTHMES (120 FF ttc). Et, à l'occasion de la rentrée, cette société se lance elle aussi dans les éducatifs avec NOMBRES ET DICO, ORTHOREPÈRE, VOCABULAIRE, CONJUGAISON, MÉMORAM, PLURIEL ET AMSTERN, etc. (120 FF ttc chacun). □

OÙ TROUVER QUI

Adresses des constructeurs, fournisseurs, éditeurs de livres ou de logiciels cités dans Microtom.

ANSWARE, 36, avenue Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex. ASELEC, avenue de Paris, 78820 Juziers. CEDIC NATHAN, 6/8/10, boulevard Jourdan, 75014 Paris. CESTROS, 50, rue de Picpus, 75012 Paris. COBRA SOFT, 5, avenue Monnot, 71100 Chalon-sur-Saône. COKTEL VISION, 8, rue de Fontenay, 78000 Versailles. COMPTOIR DU LANGUEDOC, 26, rue du Languedoc, 31000 Toulouse. EDICIEL, 22, rue de la Boétie, 75008 Paris. EDIMICRO, 121/127, avenue d'Italie, 75013 Paris. EDITIONS D'ORGANISATION, 5, rue Rousselet, 75007 Paris. EDITIONS RADIO, 3, rue d'Éperon, 75006 Paris. EDUMICRO, 36, rue Claude-Bernard, 75005 Paris. ERE INFORMATIQUE, 27, rue de Léningrad, 75008 Paris. ETSF, 2/12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. EYROLLES, 61, boulevard Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05. FREE GAME BLOT, Cedex 205, Crolles, 38190 Brignoud. HATIER, 8, rue d'Assas, 75006 Paris. INFOGRAMES, 77, rue Hippolyte-le-Kahn, 69100 Villeurbanne. LANGAGE ET INFORMATIQUE, 14, boulevard Lacrosses, 31000 Toulouse. LOGIVISION, 46, rue du Docteur-Charcot, 92000 Nanterre. LORICIELS 53, rue de Paris, 92100 Boulogne. LUDIA, 15, rue Rode, 33000 Bordeaux. MINIPUCE, 36, domaine de la Boissière, 78890 Garancière. NORSOFT, 49, rue des Rosiers, 14000 Caen. ORDIVIDUEL, 20, rue de Montreuil, 94300 Vincennes. PSI, 5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10. SONOTEC, 41, rue de Galilée, 75116 Paris. SYBEX, 6/8, impasse du Curé, 75018 Paris. TECHNI-MUSIQUE, Centre commercial, rue Fontaine-du-Bac, 63000 Clermont-Ferrand. THOMSON, Tour Gallieni 2, 36, avenue Galliéni, 93175 Bagnolet Cedex. VIFI NATHAN, 21, boulevard Poissonnière, 75002 Paris.

POUR NUMÉRISER LES IMAGES

L'extension Digitalisation de chez Thomson, permettant de numériser une image provenant d'un téléviseur, d'un magnétoscope ou d'une caméra vidéo et de la stocker sur disquette ou de l'imprimer, est disponible à la rentrée au prix de 100 FF environ. □

LES MICROS EN BATTERIE

Le coupleur CLD 75 du Comptoir du Languedoc permet à une batterie de douze T0 7 ou MO 5 de se partager un lecteur de cassette, un lecteur de disquette et une imprimante. Livré avec 25 m de fil et des fiches, ce coupleur est vendu 1 590 FF ttc. □

ERRATA

Page 8 : José Henrard est directeur général de Thomson-Simiv (division micro-informatique de Thomson) et non pas de Thomson comme nous l'avions indiqué.
Page 15 : les dix-sept logiciels qui ont pour cible les écoles maternelles sont commercialisés par Aselec et non pas par Langage et Informatique.
Page 59 : l'article « Evitez le drame » a pour signataire Michel Schwartz. ■

VIDE SHOP

251, bd Raspail, 75014 Paris. M° Raspail. Tél: 321.54.45
50, rue de Richelieu, 75001 PARIS. Tél: 296.93.95
Métro Palais-Royal. Du lundi au samedi de 9h30 à 19h

le tout Thomson !!!

MATÉRIEL : **MO5 et TO 7/70**

PÉRIPHÉRIQUES : **Lecteur de disquette • Imprimantes • Modem • Crayon optique • Clavier mécanique • Mégabus**

BIBLIOGRAPHIE : **P.S.I., Editions Radio**

Logiciels jeux, éducatifs, utilitaires (Vifi-Nathan, Infogrames, Hatier, Loriciels, Answare)

NOUVEAU! *sur MINITEL composez le 06-2000 ▸ envoi rubrique : Centrales d'achat*

l'espace le plus micro de Paris !

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur la gamme de matériels, logiciels et périphériques THOMSON.
Je possède un modèle de type : TO7-70
NOM PROGEAS
PRENOM Louis
ADRESSE 25, rue Gallieni
VILLE Limoges
CODE POSTAL 87100
Je joins 3 timbres à 2,10 F pour frais d'envoi.

ARP

BOGOLOGIE

Neuf questions pour vous aider à reconnaître les erreurs de programmation.

On l'appelle bogologie, on pourrait l'appeler boguétique ; cette nouvelle discipline s'attache à l'étude des *bogues* (en anglais *bugs)* ou, encore, erreurs de programmation. Avant de passer maître dans ce domaine, vous aurez besoin de quelques nuits de veille devant votre écran et vous vous apercevrez vite que cette science est une autodiscipline. Ce sont vos propres erreurs que vous aurez à résoudre. Pour vous aider, nous avons conçu ce petit test ; rien ne vous empêche d'en faire un programme et de le soumettre à vos amis et connaissances.

FRANÇOIS J. BAYARD

	VRAI	FAUX
1 - La commande NEW vide la mémoire du programme Basic		
2 - Le clavier du TO 7 est un clavier français		
3 - L'expression 3+5*4 équivaut à 3+(5*4)		
4 - Vous pouvez baptiser une variable numérique PRINTEMPS ou HIVER		
5 - Ce programme tourne sans problème :		

```
100 FOR I=1 TO 5
110 READ D$(I) : PRINT D$(I)
120 NEXT I
130 END
140 DATA JOJO, LUCETTE, GEORGES, GINETTE, GERARD
```

6 - L'expression A=B=8 provoque en mémoire A=8 et B=8		
7 - L'ordinateur considère l'expression « DIX »>« CENT » comme juste		
8 - Les instructions END et STOP ne sont pas équivalentes		
9 - Ce programme est correct :		

```
100 FOR I=1 TO 10
110 FOR J=1 TO 3
120 PRINT I*J
130 NEXT J, I
140 END
```

LES BONNES RÉPONSES

1 - Faux. Lorsque l'on frappe NEW, le programme Basic est toujours en mémoire et il existe des utilitaires permettant de le récupérer. Les deux premiers octets de Basic sont remplacés par des zéros, et le pointeur de fin de programme est ajusté après ces zéros, c'est cette opération qui fait croire à la machine que sa mémoire est vide.

2 - Faux. Certes, les lettres sont disposées selon le format Azerty mais la disposition des autres signes n'est pas standard. Les chiffres sont accessibles sans passer par la touche « majuscules », les caractères accentués ne sont pas directement accessibles et les autres signes ont une distribution arbitraire.

3 - Vrai. Lorsqu'on soumet une expression arithmétique à un ordinateur sous Basic, il commence par effectuer les élévations à la puissance, puis les multiplications et les divisions, et enfin les additions et les soustractions. Ici, l'ordinateur commence par effectuer 5*4, puis il ajoute 3 au résultat.

4 - Faux. Rien ne vous empêche de donner un nom complet à une variable, et HIVER est parfaitement possible. Mais le mot PRINTemps contenant l'instruction PRINT provoquera une erreur de syntaxe.

5 - Vrai. Un tableau non dimensionné est automatiquement initialisé à dix éléments.

6 - Faux. L'ordinateur comprendra A=(B=8). Or, si la valeur 8 a déjà été affectée à B, l'expression (B=8) est juste et l'ordinateur affecte la valeur – 1 à une égalité (ou à une inégalité) juste ; A vaudra donc – 1. Si B a une autre valeur que 8, l'expression (B=8) est fausse et l'ordinateur affecte la valeur 0 à une égalité (ou à une inégalité) fausse. A vaudra donc 0.

7 - Vrai. La comparaison entre deux chaînes de caractères porte sur l'ordre alphabétique. Dans l'ordre alphabétique, DIX est placé après CENT.

8 - Vrai. L'une et l'autre provoquent l'arrêt du programme, mais STOP provoque l'affichage d'un message BREAK IN suivi du numéro de ligne où se trouve l'instruction, alors que END se contente de rendre la main avec un OK. De plus, avec END on ne peut pas continuer avec CONT. Ce que l'on peut faire avec STOP.

9 - Vrai. Tant que l'ordre d'imbrication des boucles est respecté (I J J I), une seule instruction NEXT peut marquer la fin de plusieurs boucles, pourvu que les compteurs soient séparés par des virgules.

RÉPONSE AU JEU-CONCOURS DE MICROTOM N° 1

Vous avez été nombreux à répondre à « *Qui l'a dit* ». Parmi ce flot de courrier, de bonnes réponses, les gagnants sont :
Lucien Sounouille, 93000 Pantin.
Martin Simon, 75019 Paris.
Jean Trill, Papeete.
Fred Saland, 94000 Joinville.
Alice Le Mein, 75001 Paris.

JEUX OLYMPIQUES - PARIS 1992

LES DIEUX DU STADE

CASSETTE : MO 5 - TO 7 + 16 K - TO 7 / 70

INFOGRAMES

79, rue Hippolyte Kahn
69100 Villeurbanne - Tél. 7/ 803.18.46